HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT.
BOT. ET CHEM. PROF. IN ACAD. LVGD. BAT.
PRAES. COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITVTIONES REI MEDICAE

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTVS HALLER

VOL. III.

LIEN. HEPAR. RENES. MUSCULI. CUTIS.
NUTRITIO.

GOTTINGAE,
APVD ABRAM VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.
MDCCXLI.

VIRO CLARISSIMO

D. IOHANNI GESNERO.

CANONICO CAROLINO

PHYSICES ET MATHES. PROFESSORI,

VETERI AMICO,

ALBERTUS HALLER.

Multis modis hoc munusculum Tibi debeo Carissime Amice. Tu nasci vidisti hanc opellam, quando communem Praeceptorem *cum voluptate maxima, sed majori cum emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissime, & cum indicibili quadam suavitate, praelegentem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberrimos consignasti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico medentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria verba, ipsumque os quasi* Praeceptoris *referentes.*

Sed neque hoc solum, etsi multum est, Tibi debeo. Te Parisiis, quamdiu per valetudinem Tuam licuit, egregium laborum socium sum expertus, quem communis Patria inter exteros cariorem redderet, cum etiam absque dulcissimo Patriae nomine, quae una omnes caritates complectitur, ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses. Deinde Basileae simul audivimus Iohannem Bernoullium, *cui, & dignissimis*

filiis, Helvetia nostra debet, quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinensibus. Ibi cepit nasci alterum, quod paro, opus botanicum. Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiae partem Te doctissimo comite absoluto, primas lineas circumscripsi. Hoc Tu missis muscis, lichenibus, & quidquid in re herbaria difficile est, tum pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere lectis, ita adjuvisti, ut nomen Tuum cum rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit adpariturum.

Multa sunt adeo in me merita Tua, quae humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos devinciebat, amabilis candor miris modis auget. Iis enim debere volupe est, qui neque arroganter nos docere, neque, quasi ex numerato, congiarium elargiri velint, fatentesve jubeant debitores accepti reddere rationem. Verum nil Tibi decedet per eam Tuam modestam comitatem. Publicum ecce testimonium, quod gratus, & lubens, & sincerus offero. Haec causa fuit Te adloquendi: Munusculi enim levitatem novi, cuius minima pars mea est. Sed est tamen obportunus locus coram plurimis, quos nomen BOERHAAVII *promittit, lectoribus, de Tuis in me meritis nostroque amore non privatum, neque obscurum ponendi monumentum. Vale & fruere tali corpore, qualis Tibi est animus. Dabam IV. Martii MDCCXLI.*

CIRCUITUS SANGUINIS.

§. CCCV.

Subclavias] Id nomen inpositum est a claviculis, (*a*) sub quarum tegmine defenduntur in homine,qui erectus graditur. In brutis vero animalibus,quae pendulo collo gradiuntur, liberae meant (*b*) ad artum supe-

(*a*) Clavicularum princeps utilitas est scapulas a medio pectore removere, ut liberiores motus, & per ampliores circulos, manus peragat. Inde concessae animalibus, quae manu vel feriunt, uti Ursus, vel cibum continent, ut simia, & genus murinum, vel terram fodiunt uti talpae, castores &c.

(*b*) Arteriarum subclaviarum origo dicta est ad CCXXXI. *not. d.* Rami & progressio non hujus sunt loci. Vide EUSTACHIUM T: XXVI.

ſuperiorem arteriae. Iis tamen animalibus, quae artubus anterioribus ad cibum ſumendum utuntur, iisdem claviculae a Natura conceſſae ſunt, ſimiae, urſo, ſciuro, gliri domeſtico & montano &c. Eadem etiam collum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus inſidentia, cibum capiunt.

Manus] Per manus fere aeque ſapimus, ac quidem per oculos (*c*). Manus enim inſtrumenta nobis fabricant, quibus ad naturae cognitionem inſtruimur. Eae nobis ad coelum perveſtigandum teleſcopia paranr. Eaedem ad minima corpora cognoſcenda microſcopia expoliunt. Quare, cum ad multiplices, & ſubtiles, & expeditas actiones eas ſufficere oporteat, neceſſe fuit, ut mobiliſſimo ſanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur Ideo factum eſt, ut omnium primae poſt caput, a proximo corde ſanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus ſudor.

§ CCCVI.

Oſſa) Omne os, excepta ſede, quae ligamenta recipit, & excepta capſula, (*a*) quae

(*c*) De manuum utilitatibus audi philoſophantem GALENUM *de Uſ. part.* L. 1. fere toto, anatomice vero explicantem ALBINUM *de oſſib. corp. hum* 3??.

(*a*) Perioſteum non obducere cartilagineas oſſium particulas, quae ſuper ſe invicem moventur, communis eſt ſententia WINSLOW:

quae articulationem continet, obducitur Periosteo. (*b*) Id est rete vasorum rubrorum

LOW. *tr. des os frais.* n. 61. &c. Verum in foetu, ad eam ipsam sedem, demonstratur (NESBIT. *hum. osteog.* L. 1. p. 8.) atque ex eo per majuscula foramina, in naturam cartilagineam vasa descendunt, primum dicta RUYSCHIO Adv. III, n. IX. Inde fit, ut remoto Periosteo cartilagines & epiphyses ab osse facile dissolvantur MONRO *of the bones*. Super capsas autem articulatorias continuari periostea, idem in tenerioribus non difficile est visu, NESBIT. l. c. p. 5. atque dudum vidit CLOPTON HAVERS *l. c.* Disc. 1. p. 17.

(*b*) Periosteum sit membrana vera, simplici, & alba, [conf. CLOPTON HAVERS Disc, 1, NESBIT. &c.] super quam fibrae tendinum absque ordine disperguntur. Repletione facta, in Periosteo adparent vasa innumerabilia, varie reticulata RUYSCH. *Epist.* V, T. V. f. 1. in tibia, f. 2. in patella, *Adverf.* II. T. III. f, 3. in acetabulo, T. II. f. 3. in sterno, *Adverf.* III. T. III. f. 8. in humero; *Epist.* VIII. T. IX. f. 10. in ossiculis tympani, ALBIN. *icon. off. foet.* ic. CLXII. in osse frontis. Ab ea membrana in ossis naturam ubique se demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS *osteolog.* p. 20. vasa vero utriusque generis esse demonstravit MONROO. *of the bones* p. 4. Ea vasa se demittunt in intervalla fibrarum & laminarum. Nempe, ut breviter ossium fabricam

 repe-

rum innumerabilium, arteriosorum, venosorum. Ex iis vasis, arteriolae minores sanguinem ad interiorem ossis fabricam & lamellas deferunt, per poros, quales in omni

repetam „ Ossa omnia fiunt elementis terreis BOERHAAVE *Aphor. Pract.* XXI. adunatis in longa filamenta, quae cum sui similibus longissimam fibram osseam eamdemque angustissimam efficiunt. Fibrae vero, in multis ossibus, parallelo situ efficiunt membranam osseam, sive laminam, in cranio facillime separabilem. Laminae exterius integrae GAGLIARDI *Obs.* 1. interius ad medullae sedem reticulatae, aut in spongiam intricatae, ossa tota efficiunt, id. Obs. 6. 7. 8 Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania sunt, in longitudinem porrecta, & parallela osseis fibris ALBIN. de *ossib. foet.* v. g. t. 3 4. 5. In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuso circum fibras osseo succo [MALPIGH. posth. p. 50.] ut punctorum, & pororum specie supersint; dum ea intervalla, quae laminis interponuntur, in exterioribus ossis partibus & ipsa paulatim evanescunt, in interioribus vero conservantur, laminasque interrumpunt. Vasa itaque per intervalla fibrarum admissa, & in ipsis, & in laminarum intervallis per longitudinem ossis meant, atque effundere creduntur succum illum osseum, dictum MALPIGHIO in posth. l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. Obs. 1. quem intra vasa fluentem cultri apice percipi posse adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

mni minima ſede oſſis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate ſua evaneſcunt. Eae ipſae arteriae, ea ratione, quae in cranio dicta eſt, deſinunt in venas, quae ex oſſis conpage ad venoſum rete perioſtei redeunt. Verum praeter haec ipſa a Perioſteo vaſa, alia ſunt in oſſibus fiſtuloſis multo majora. (*c*) Ad extre-

(*c*) Videtur in ſermone PRAECEPTORIS, ex lapſu procul dubio diſcipuli, non eſſe ſollicite diſtinctum inter vaſa medulloſa, quae in medio oſſe per proprios tubulos fiſtulam adeunt, & vaſa circa epiphyſes. Haec quidem in extremis oſſibus majoribus, parant ſibi foſſas majores [conf RUYSCH. *Adv.* III. T. 2. f. 8. cum ſceleto COWPERI] admodum conſpicuas, ſed breves, cum in iis locis fiſtula nulla ſit, & poſt unicam oſſeam cruſtam ſequatur textus ſpongioſus [RUYSCH. *Theſ.* V. T. II. f. 1.] Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarnm oſſearum in textum celluloſum penetrant, atque ſuccum ibi cruentum, paulo liquidiorem medulla, ſecernunt. Atque oſſa quidem difformia, non cylindroidea, neque fiſtuloſa, hujus tantum, & prioris generis [*not. b.*] vaſa accipiunt. In fiſtuloſis autem, non extremis, ſed pene mediis, obliqui tubuli ſunt, qui trunculos vaſorum majuſculos raro ſeorſim [conf. HAVERS Diſc. III. & WINSLOW. l. c. 83.] plerumque conjunctos arterioſos & venoſos deducunt ad fiſtuloſam oſſium caveam: ſequentes ſitum com-

extremitates nempe ossium majorum foramina ampla effodiuntur, quae non ad lamellas ducunt unice suas arterias, sed in ipsam fistulam interiorem ossis, ad medullae sedem. Ex ea majori arteria rami nascuntur in rete intricati, qui efficiunt *Periosteum internum*, simile externo, ex vasis factum innumerabilibus, quae medullam generant. Quod de sanguine earum arteriarum superest, id per proprias periostei interni venulas congeritur in venas majores, quae cum arteriis per obliquos ossium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo sanguis duplici via in circulum per ossa movetur. Alia nempe est ex arteriolis externi Periostei in poros, & naturam ossium. Alia est per tubos extremorum ossium majores in fistulam reconditam, quae in ossium parte interna est, & quae ea via migrant arteriae, nihil exhibent telae osseae. Exemplum dilucidum in cranio est, si Cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obposita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Periostei, & per minutos ramos sanguinem ad interiorem telam fibrarum ossearum ducunt. Pia mater autem erit Periosteum internum, cujus arteriae,

Ca-

commodiorem; inde adscendunt in femore, radio, cubitoque, observante Monroo; descendunt vero in humero tibia & fibula. Hujus generis vasa singula fere unum os majus accipit, & ex iis ipsis vasa medullaria oriri videntur.

Carotides internae cerebrum ſive medullam ſecernunt, per magnum foramen in cranii interiorem caveam delatae.

Membranas) Eas, (*e*) quotquot ſunt, demonſtravit RUYSCHIUS, eſſe exterius tegmen, quod ab arteriis abſcedit.

Muſcu-

[*d*] Medulla ſacculorum adipoſorum congeries eſt, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae & venae numeroſiſſimae repunt, omnino uti per cellulosam fabricam, a qua ſolida fabrica medullae parum differt, uti exigua etiam eſt diverſitus medullae ab adipe. Eſſe vero internum Perioſteum, veram, & diverſam a ſacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS *Diſc.* III. & pleroſque auctores negat NESBIT. l. c. poſt RUYSCHIUM *Adverſ.* III. p. 32. atque adeo vaſa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO & WINSLOWO 82., omnino excludit, quae aliunde, quod oſſis facies medullam continent non levis ſit, ſed trabibus intricatis undique celluloſa, vix videntur demonſtrari poſſe.

[*e*] Membranae ſunt plana facta ex fibris varie ſe ſecantibus, connexis intercedente textu celluloſo, & ex innumerabilibus vaſis ſanguineis, minorumque generum variis, quae quidem in pleriſque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricae efficere demonſtravit RUYSCHIUS, cum ab antiquis exſangues, & *ſpermaticae* vocarentur. Membranas vero fieri a depoſitis involucris arteriolarum, non eſt probabile, repugnat robur, magna ratio por-

 tionis

Musculos) Eorum totam molem efficiunt nerui, qui arteriis continui sunt, (CCLXX. CCLXXXIV. &c.) arteriae ipsae, venae, pinguedo, quae ex arteriis effunditur, & fibrae diaphanae, nervorum soboles (CCCCXL.) (*f*) ut manifestum sit, totum musculum cum arteriis continuitate substantiae suae conjungi.

Adipem] Oleum pingue, una cum sanguine via, per arterias oberrat venasque, & ubique in corpore humano mistum cruori reperitur. Adeps autem extra viam circulantis sanguinis, foras adcumbit vasis arteriosis & venosis, effusus in folliculos. Nempe, in ea ipsa sede, in qua arteria reflexa in venam mutatur, adjacet arteriae (*g*) sacculus coecus, in quem id omne, quod pigrius est, & directionem motus difficilius servat, ex legibus hydraulicis deponitur, dum interim, quidquid solidius est, motusque accepti tenacius, per axin arteriae iter urget, & in venam redditur. Verum nihil tenacius est oleo. Ex ea theoria non difficulter perspicitur, quare obesitas hominum in inmensam molem excrescere possit? deposita nempe in folliculos minime resistentes materia pingui, & adgestione cumulata. Deinde quare solus motus muscularis obesitatem minuat? abrepto oleo a

tionis vere membraneae ad vasculosam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, „ exemplum Amnii, & Allantoidis, in quibus vasa nondum demonstrata sunt.

[*f*] Vide eumdem locum.
[*g*] Vide haec omnia CCCXXXIII.

a rapida vi ſanguinis celerius moti, & praetervecto coeca adipis receptacula. Porro quae ratio exhiberi poſſit, cur macilentis plurimus, obeſis pauciſſimus ſanguis ſit. Vidit certe cum LEEUWENHOECKIO BOERHAAVIUS, in bove non obeſo diſciſſum muſculum ſanguine manaſſe, cum nihilo exilior caro, de ove pinguiſſima ſumta, nihil cruoris ſecta oſtenderet, & continua pinguitudinis maſſa eſſe videretur. Denuo, cum aratoris equi macilentos muſculos fumo induraſſet BOERHAAVIUS, diſſecuit particulam, microſcopium adhibuit, rubrum aliquid vidit, & praeterea nihil. Idem cum parem curam adhiberet ſaginati bovis obeſae carni, eodem microſcopio, meram pinguitudinem, & vix quidquam rubri coloris vidit.

§. CCCVII.

Finem] *(a)* Quia ubique ea phaenomena obſervantur, quae experimur naſci in iis

[a] Haec tota demonſtratio pertinet ad quaeſtionem „ num omnis ſecretio fiat per folliculos? De ea dictum eſt CCLVII. Rationes PRAECEPTORIS optimi ad eum finem reſpiciunt, ut demonſtret, ubique ad extremos vaſorum terminos dari membranas undique clauſas, cavasque. Verum, ni fallor, tota demonſtratio unice evincit „ ubique in corpore humano vaſis circumponi folliculos adipoſos, qui alienis ſaepe humoribus turgeant, atque rotunda ſpecie fiant conſpicui.

iis partibus corporis humani, de quarum glandulosa fabrica aliunde constat.

Lymphaticum] Certum est ubique liquorem limpidum secerni. Verum, quod qer machinam glandulosam paretur, id fere unice ex morbis demonstrari potest.

Venas] Sicque materia redditur sanguini, ex qua iidem humores, ad destinatos usus, secundo secerni possunt.

Anasarca] Ita vocant collectionem aquae, effusae in eam sedem, in qua sanis hominibus sola pinguedo effunditur, nempe in fabricam cellulosam RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonstratur, in omni particula corporis humani machinulam glandulosam esse, ex qua oriatur vasculum Lymphaticum (*b*).

Venae] Demonstrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumescunt (*c*) vasa Lymphatica, & conspicua redduntur, dum retinetur eorum vasorum liquor, qui solebat in venas effluere. Jucundum experimen-

[*b*] Unice demonstratur, fabricam cellulosam ubique vasis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriae Aortae aqua, qua omnes internae, & externae corporis cavitates distenduntur aequabiliter, musculi contrahuntur, tumet abdomen, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget mesenterium, Pericardium denique & cerebri ventriculi, & quidquid est cavearum turget undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

[*c*] Not. 3. ad CCXXII.

mentum eſt, quod in vivo cāne, adſtricta vena Cava, fieri poteſt. Primus auctor eſt LOWERUS *(d)*, verum in eo lapſus eſt, quod omnem hydropis ſedem fecerit in vaſis lymphaticis, quae ſententia in ea una ſpecie mali vera eſt, de qua HIPPOCRATES ſcripſit.

Fiſtuloſa] Liquor copioſiſſimus, neque purulentus neque ſanguineus, effluit ex ulceribus fiſtuloſis, quae ad perioſtea uſque penetraverunt. Quando Chirurgus *fontem manantem* homini inurit, ſtatim quidem ſanguis promanat, altero vero, vel tertio die, ſola lympha *(e)*, ut adpareat Vaſa Lymphatica ea in ſede fuiſſe.

Hydatides] Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quae aquam continet. Neque videtur objici poſſe, meras eſſe vaſorum lymphaticorum varices, quae certe clauſam ſphaeram nunquam fingerent *(f)*, ut ſuperſit, etiam

[d] *De motu Cord.* c. II. p. 119. ſeqq. Modeſta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio venarum Lymphaticarum hydropem oriri.

[e] In vaſis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo offarcitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricae muſcularis, uti MORANDUS: inde fit ut haemorrhagia arteriae non maximae ſponte ſiſtatur. Verum arteriae minimae elatere deſtituuntur, & vehunt liquores non coagulabiles.

[f] Vide reſpondentem ad hoc argumentum RUYSCHIUM, & adducentem hydatides

iam prius adfuisse cava sphaerica, sed invisibilia, quae morbosa mutatio conspicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne visum est in ampullas abiisse auctore RUYSCHIO.

Phlyctaenae] Tumores longi, ampullosi pellucidi, lympha pleni; verae vasorum Lymphaticorum varices, aut aneurysmata (*g*). In oculo non rarae sunt, & coecitatis metum faciunt. Juvenis studiosus BOERHAAVIUM convenit, de visu servando sollicitus. Adhibuit microscopium, vidit arteriolam super pupillam extensam, quae turgebat aneurysmatibus hujus generis. Ergo suspensa manu vasculum acu sustulit, & conpupugit, effluxit aquae aliquantum, & subito sanitas oculo rediit.

Scabies] Pustulae (*h*) exiguae, sub epidermide latentes, plenae acri ichore, quem laceratae effundunt, conjunctae cum insuperabili prurigine. Nempe vasa subcutanea,

deas placentas, ubi nulla glandularum suspicio. CCLVII. CCXLVIII.

[*g*] BOERHAAVE de *fabric. glandul.* p. 16. 17. describit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivae hydatidibus confer S. YVES *malad. des yeux* p. 134. Verum haec nihil ad glandulosum fabricam, sunt enim manifesta mala fabricae cellulosae.

[*h*] Videtur PRAECEPTOR pro glandulis concludere ex ea nota scabiei „ quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonstrat, si satis certum est, undique dari in cute folliculos. Sed vide haec ad CCCCXXII. CCCCXXIV

nea, quae ſub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conſpicua eminent, & eroduntur ab acri veneno, vel ab ipſis, ut multis viſum eſt, vermibus, de quibus REDUM *(i)* vide. Illuſtrat morbi theoriam aqua ſalſa, quae ab admotis cauſticis ſub epidermidem effunditur. Ex Scabie, ſi eroſerit reticulum MALPIGHII, magna ſymptomata oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra eſt. Si panniculum adipoſum, natus eſt truculentus morbus, lepra Arabum, Indiae, Arabiae, Aegypto, Palaeſtinae, familiaris

Granula) χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in ſuibus. Sphaerica ſunt granula, hordei mole, ceracea materie plena, quae prius, dum integra erant, oleo replebantur (*k*.) Eos ipſos folliculos ars RUYSCHIANA demonſtrat. Injicitur per arterias materia cerae ſimilis, replentur penitus arteriae

[*i*] Et CESTONI in aliquot diſſ. quarum extractum vid. in GIORN. de LETTERAT. *Vol.* IX. Adde locum, in quibus agit REDUS de vermibus cutaneis animalium, *de anim. intra anim.* p. m. 36. & ſeqq. ad quae adjici poteſt Vermis Medinenſis, & Chique Americanorum. Si enim majora animalia in cute ſedem ſibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi nidulentur, pariant, victum quaerant. Scabies certe pediculorum copiam ſequitur, & ſanatur mercurio, qui animalia necat. GIORN. *de* LETTER. XIX. p. 75. Verum demonſtrat urticatio, & cauſticorum virtus, ſimilia mala oriri poſſe ab acri liquore infuſo, & irritatis nervulis.

riae cutaneae, & cellulosa fabrica cuti subjecta in panni ruberrimi similitudinem tincta tota turget (*l*), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effusus est. Erant appensi angulo inflexe arteriae rubrae folliculi, in quos oleum prius deponebatur, nunc vero cera sibi viam fecit. An similes in arteria flava aut lymphatica folliculi? sensus nostri nihil definiunt.

Plaga] Reliquum, quod per arteriam advectum est, exhalat, vaporis specie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extra cutem volatilis abit.

§.CCCVIII.

Descendentem] Ex eo prima est origo Coronariarum, deinde Pericardiacae (*a*), porro

[*k*] Bulbos esse pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex descriptione SAL. ALBERTI *quaest. med.* p. 42.

[*l*] Conf. CCCCXVI. Aqua vero, & aquei humores absque ullo labore eumdem experimenti successum, aut meliorem reddunt. Demonstrant patulam, & facillimam, viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.

[*a*] Arterias Pericardiacas proprias, sed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, sinistram, ex trunco arteriae subclaviae, trans arcum aortae circa vasa Pulmonalia ductumque arteriosum dispersam. Posteriorem, dextram, ex simili sede subclaviae proxime truncum communem, posterius inter venam sine Pari & Bronchum dextrum in Glan-

porro Mediastini (*b*) arteriolae prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam esse arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adscendentem, alium descendentem: atque rectissime hanc veritatem contra BIDLOUM adseruisse RUYSCHIUM (*c*).

Intercostales] Oriuntur ex Aorta (*d*) ad rectos

Glandulas & Pericardium dispersam. Aliae vero, communes, adsunt perpetuae. Ex Mammaria interna, quae ramus est subclaviae, provenit mediocris arteria, quae cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma descendit, adjacens utrinque Pericardio. (conf. RUYSCH. *Epist.* II. T. II. f. 4. A. E.) Ea in transitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior est. Quod praeterea a Thymicis arteriis variis, & Phrenicis (RUYSCH. l. c. B. B.) & Intercostalibus (RUYSCH. ib. p. 21) & mediastinis l. c. D. D. surculos accipit, & a Bronchialibus.

[*b*] Ea ipsa ex Mammaria aut sola, aut cum thymica conjuncta prodit.

[*c*] Conf. CCXXXI. Verum omnino notandum est, ne in cane quidem truncum adscendentem, & descendentem, vere adesse, sed duos ramos ex arcu aortae exire, quorum alter alias solam subclaviam sinistram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano trunco innominato similis est.

[*d*] Arteriae intercostales sunt duorum generum. *Superior Intercostalis* arteria oritur plerumque e regione Thyroideae, ex Subclavia,

clavia, defcendit retrorfum cum nervo intercoftali, ad originem coftarum. Aliquando & fupra coftam primam ramum vertebris exhibet. Praeterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla coftarum, uti reliquae, diftribuitur. Hanc arteriam nullam effe contendit GARENGEOTIUS *Splanchnolog*. p. 397. & confentientem habet iconem EUSTACHII T. XXVI. Verum in feptem continuis cadaveribus adfuit perpetuo, atque fimiles funt obfervationes WALTHERI l. c. & WINSLOWI *traité des arter.* III. n 104. In icone COWPERIANA exftat fub nota 19. dextra lateris. *Intercoftales inferiores*, 11. 10 9. 8. ex trunco defcendente Aortae, retro Pleuram, in cellulofa fabrica Aortam cingente, exeunt per paria, ad angulos plerumque rectos EUSTACH. l. c. &c. Eaedem proxime vertebras ramum non minimum exhibent fpecui vertebrarum, a quo furculi duo in arcum conjuncti proveniunt, qui durae matri incumbunt WINSLOW. 119. alium vero ad dorfi mufculos. Truncus Arteriae ad curvaturam coftarum fiffuram inferiorem ingreditur, & inter intercoftales mufculos EUSTACH. l c. ad anteriores ufque cartilagineos coftarum fines venit, ibi coniunctus Mammariarum furculis RUYSCH. *Epift.* II. T. 2. f. 3. DDD. *Thef* IX. n. 19. uti de venis dicetur *not. m.* Princeps ejus ramus, ex media coftae fede ad exteriores mufculos penetrat EUSTACH. T. XXIV. Reliqui ad Pleuram, mufculos intercoftales, lumbares, vertebrales, coftasque abeunt. Vide divifionem, inter mufculos parallelam, & in periofteo coftarum,

RUYSCH.

rectos angulos, atque inde per crenam costarum periosteo tectae antrorsum meant. Non per Pleuram ambulant, verum inter Pleuram, atque Periosteum costarum *(e)*, in cellulosa fabrica. Demonstrat RUYSCHIUS, insumi eas arterias in musculos intercostales, Pleuram, cartilagines costarum, ipsam denique cutem, quod jam suo tempore perspexerat EUSTACHIUS *(f)*, cui quidem, nisi artem replendi vasa calluisset, nunquam licuisset ea cum minutissima diligentia ramos venae sine Pari persequi *(g)*.

Cir-

RUYSCH. *Thes.* I. T. 3. f. 3. Superior Intercostalis cum inferioribus conjungi solet, hae cum lumbalibus, utraeque cum spinali (CCXXXII. t.) Accedit adfinis aliquando Intercostali superiori arteriola, quae a Thyroidea recondita prodit, & glandulis bronchialibus, mediastino posteriori, unique & alteri intervallo vertebrarum surculum exhibet.

[*e*] RUYSCH. l. c. f. 1.

[*f*] Nempe de venis, quas anterius ramos ad cutem exhibere, conjunctos mammariis, docet *Antigramm.* XVIII. p. 308. edit. Venet. porroque tum posterius ramos dare per musculos dorsi ad cutem prorepentes p. 309. tum anterius subcutaneos surculos emittere, qui cum Thoracicis externis conjungantur l. c.

[*g*] Vide tamen EUSTACHIUM hanc ipsam Intercostalium cum mammariis communicationem describentem ex GALENO l. c. p. 310.

Circumductio] Mirum videri poteſt (*h*), toti organo reſpiratorio, interiori, & exteriori, viſceribus, membranis, muſculis, pro communi alveo ſanguinem ad cor revecturo, non publicam illam corporis humani venam, quae Cava dicitur, ſed peculiarem illam, *ſine pari* dictam, datam eſſe. Namque Pericardiacae (*i*), & Mediaſti-

[*h*] Ego quidem, fateor, principem cauſam peculiaris venae thoracicae eam eſſe putaverim, quod in eo toto intervallo, quod eſt a ſuprema rerum ſede, ad usque ſupremam oram pericardii, venae intercoſtales, partim ob hepar Cavae circumjectum, partim ob Pericardii neceſſarium involucrum, non potuerint ſibi ad Cor propiorem & immediatam viam facere. Atque nihil praeterea naturam voluiſſe, demonſtrant venae Intercoſtales ſuperiores, quae ſaepe, & maxime in ſiniſtro latere, plurimis intervallis coſtarum ramos exhibent, & perpetuo inſeruntur ſubclaviis, trunco nempe obportuniori.

[*i*] Pericardiacarum conſpectiores ſunt, quae a Diaphragmatica ſuperiori, in itinere, dum juxta Pericardium deſcendit, numeroſae proveniunt: tum proxime ſupra Diaphragma longiores, transverſae, huic membranae & ſepto communes. Hanc eamdem Diaphragmaticam ſuperiorem in ſiniſtro latere Truncus intercoſtalium ſuperiorum, in dextro Mammaria edere ſolet. Aliae in unum truncum conjunctae inſeruntur Venae Coronariae magnae Cordis VIEUSSENS *du Coeur* T. I. f. 2. lit.

diaſtinae *(k)*, & Pleurae venulae, & ſubcutaneae ab externo thorace *(l)*, & intercoſtales *(m)*, & aliquae diaphragmaticarum

lit. K. Aliae a vicinis Thymicis, Mediaſtinis, Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena ſine Pare commercii eſt.

[*k*] Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercoſtali ſuperiori ſiniſtra, provenire video. Ex poſteriori vero mediaſtino ramulos in ſiniſtram Azygae Sociam inferi vidit EUSTACH. *Antigramm*. XVI.

[*l*] In *Antigr*. XVIII.

[*m*] Intercoſtales venae aliae ab Azyga proveniunt, aliae nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe exiſtimo fieri, & rariſſime in ſiniſtro latere, ut omnes omnino Intercoſtales ab Azyga ſola veniant, quales ſunt icones EUSTACHII T. XXVI. & LANCISII in *epiſt. de vena ſine Pari* ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris viſa eſt vena *Intercoſtalis ſuperior*, ſubclaviae ſoboles, neque raro Vertebralis venae. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercoſtali deſcendit, atque duobus [LEONCENA in *Phil. Transact*. n. 280] tribus [VESAL. pene ubique & de *vena ſecand. in Pleurit*. in icone & VID. VID. T. XXIII. f. 3.] quatuorve intervallis coſtarum proſpicit. Siniſtra vero plerumque major, trans arteriam magnam, ſub magnis ejus ramis ſiniſtram ſedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis coſtarum ſanguinem

 reve

ium (*n*), & aliae forte, ab Hepate (*o*), quas dete-

revehit, FALLOP. *de venis ic.* p. 119. Quinque vel ſex facit LANCISIUS p. 82. Septem admittit EUSTACHIUS T. IV. f. 2. ego vero vidi ad decimum deſcendiſſe Utraque vero cum vera Azyga manifeſto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediaſtinas, & Diaphragmaticas ſuperiores edit.

[*n*] Id neque perpetuum eſt, neque ad majores Phrenicas pertinet, quae a Vena Cava prodeunt, proxime ſub diaphragmate. Exempla tamen habet WINSLOW l. c. 53.

[*o*] Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidiſſe dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & noſtris temporibus DOUGLASSIUS *de Perit.* n. 18. venasque, quae ad Portas confluunt, inflata azyga intumuiſſe SCHRADER *Obſ. Anat* I. n. 7. Verum praeter eas venas ad Azygae ramos omnino referendae ſunt venae Bronchiales, quoties adſunt, quae in aliquam Intercoſtalium evacuari ſolent. (WINSLOW IV. 123.) aut in Azygam ipſam (WINSLOW III. n. 43. CASSEBOHM apud GLASS. *de circul. ſanguin.* n. 54.) etſi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum & Diaphragmaticarum viderit abire WALTHERUS *progr.* ad Diſſ. KRISCHII *Obſ.* 2. Et praeterea, minores a Bronchiis venulas in ipſum arcum venae ſine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venae Azygae in aſperam arteriam erumpere per experimenta ſua demonſtrat LANCISIUS *epiſt. cit.* p. 90.

detegere difficilius eſt, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus (p) pro dignitate deſcripſit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam ſupergreſſus eſt. Id nomen eſt magnae venae (q), quae ad dextrum latus corporum vertebra-

90. &c. quas quidem venulas nunc ſub oculis habeo, multas, brevesque. Easdemque venas eſſe probabile videtur, per quas deceſſor meus ALBRECHTUS in *obſerv. anat.* n. 11. ceram injectam venae Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me reticulum quoddam, non vere valvuloſum, in ea ipſa ſede flexae venae ſine Pari vidiſſe. Oeſophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH. *Theſ.* VII. n. 28.

[p] HIPPOCRATES, vel ſcriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos exſtat, περι οϛεων & in L. II. *Epidem.* hanc venam leviter adtigerat. GALENUS, ex ſimiarum anatome, deſcripſerat inſertionem ejus in Aurem dextram (L. VII. *de admin. anat.* c. IX. &c. viſam CHESELDENIO. Eam cum derideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidiſſima excuſatione, deſumta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS (*cal. depulſ.* 17. p. m. 144.) de induſtria in variis animalibus perſecutus EUSTACHIUS, proprio & pulcherrimo libello, deſcripſit.

[q] Supra adhaeſionem Pericardii ad venam Cavam, quae humilior eſt ea, qua Aortae nectitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venae Cavae dexteriori, & poſte-

tebrarum deſcendit, & venae Cavae paulum ſupra pericardium, & proxime auriculae

ſteriori (EUSTACH. T. XVI. f. 2.) vena ſatis ampla, quae trans bronchum dextrum, dextrorſum primo, deinde retrorſum, magno arcu [EUSTACH. T. XV. f. 3.] facto, ſiniſtrum latus corporis vertebrae dorſi quartae petit. Ibi ſaepe ad ſuprema coſtarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet, [EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.] conjunctum cum intercoſtali ſuperiori; ſaepe nullum omnino, quoties nempe vena Intercoſtalis ſuperior longior adeſt. Caeterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico & arteria Aorta celluloſa fabrica deſcendit paulum ſiniſtrorſum, ramosque dextros perpetuo, ſaepe & ſiniſtros, ad coſtarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero ſeptimum aut octavum. [EUSTACH. *Antigramm.* XVI. FALLOP. p. 118. LANCIS. l. c.] aut decimum [HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV. f. 1.] finditur, & ramo inſigni emiſſo ſiniſtrorſum, ipſa porro Diaphragma petit, tranſit protecta proprio arcu tendinoſo, cum nervo ſplanchnico, atque pone Peritonaeum delata inſeritur perpetuo venae alicui vicinae, Cavae proxime emulgentem [LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c, C. BAUHIN. *App. ad Theatr.* T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEWETTER *de Calc. ſin. ven.* p. 10.] aut emulgenti [WIN-

lae inſeritur. Ratio peculiaris hujus Venae organi

[WINSLOW l. c. n. 41.] aut lumbali, uni vel duabus, [EUSTACH T. IV. f. 2. 3. FALLOP. ic. cit.], aut lumbali pariter & Cavae, [EUSTACH ib. f. 1.] aut multis Lumbalibus FALLOP. *Obſerv. Anat* p. 80. Truncus vero ſiniſter, qui plerumque dextrae aequalis eſt, pone Cor, pone Aortam, repit ad latus ſiniſtrum vertebrarum, & edit ramum adſcendentem ad ea intervalla, quae a ſubclavia ramum non habent [EUSTACH. T. IV. f. 3. FALLOP. l. c.] aut nullum, ſi ea vena longius deſcenderit: porroque receptis imis Intercoſtalibus, facta aliquando inſula, dum cum trunco dextro ramo transverſo conjungitur, pone adpendicem Diaphragmatis ad ſuperiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inſeritur perpetuo, vel Emulgenti ſiniſtrae [EUST. *Antigramm.* XVII. FALLOP. *Obſerv* p. 80. & ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA ſub X.] ad originem ſpermaticae, vel huic ipſi ſpermaticae [LANCIS. l. c.] vel lumbali, [EUST. T. XXVI. & T. IV. f. 3.] vel harum venarum pluſculis. Atque eae ipſae inferiores inſertiones nunquam mihi defuiſſe viſae ſunt, utut pro non frequentibus ab NICOLAO *de direct. vaſor.* n. 21. & aliis Germanicis anatomicis proponantur. Caeterum vicinae intercoſtales venae frequentibus arcubus conjungi ſolent, cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis muſculis, inoſculantur, ad coſtas ſuperiores, teſte etiam FALLOPIO l. c. p. 79. ed.

 1606,

organi respiratorii haec est (*r*). Homo, quamdiu vita utitur, necessario cogitur respirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea vicissitudo ponit alternam musculorum intercostalium contractionem, atque relaxationem. Subitae hae vices faciunt, ut necessaria sit summa facilitas sanguini arteriarum Intercostalium, quo possit in suos musculos influere, & ex iisdem recedere absque mora. Verum praeterea motus respi-

1606. & de *Venis* Obs. IV. p. 117. 118. ARANT. *Observ. Anat.* c. XXXII,

[*r*] De ea ratione dictum est. Aliam adjecit COWPERUS in *Introd.* ad *Anat. of the human body* ,, Aequilibrium requiri inter sanguinem venae Cavae superioris, & sanguinem venae Cavae inferioris. Sed magna ratione plus sanguinis per Aortam descendentem fluere, quam quidem per ramos adscendentes fertur. Eam diversitatem conpensari ab Azyga, quae de sanguine Aortae descendentis magnam portionem in venam Cavam superiorem vehat. LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero praeter necessitatem mechanicam, videtur esse canalis utriusque venae Cavae communicatorius, per quem, si quando inpeditior fuerit per Hepar transitus, aliqua pars sanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri potest, & vicissim, si cor ob varias causas sanguini expediendo non sufficiat, aliqua portio sanguinis superioris descendere, atque recuperatas cordis vires exspectare.

ſpiratorius augetur mirifice aucto motu muſculari. CCVIII. quia eo tempore ſanguis ex venis univerſi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Haec expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inſpirationes, per eadem, atque ex eadem ratione, exſpirationes validiores. Quare, ſi ſanguis venarum Intercoſtalium in Cavam Venam absque medio receptaculo ſe infudiſſet, metus erat, ne ſanguinis tantum fluentum repelleret ſanguinem ab exilibus venulis redeuntem, atque adeo ſummum periculum faceret morando eum ſanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quaſi pronus eſt. Occupavit hanc Pleuritidis occaſionem NATURA, & receptaculum paravit; in quod commearet omnis ſanguis organorum reſpiratoriorum, ut & moram aliquam pati poſſet in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata exſpectare, dum ſanguis venoſus magna vi a vena Cava ſuperiore in ſinum cordis deſcendit, & ipſa fluenti mole reſiſtentiam ſanguinis venae Cavae facilius ſuperaret. Atque praeterea in cordis proximam viciciam eam venam deduxit, quod venoſus ſanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor poſt contractionem relaxatur, inane eſt omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui ſimillima eſt in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil reſiſtat, facili nixu, ſinus & auriculae ſanguinem ſuum in ventriculos effundunt, faciliter adeo ſanguis venae ſine pari in Cor

refluit. Adeoque adparet, non omnino absque ratione veteres ſedem Pleuritidis poſuiſſe in vena ſine Pare: atque eam venam maxime ſtuduiſſe ut deplerent (s). Non quidem inflammatio in venoſis vaſis eſt, verum, quamprimum in eum alveum deductus eſt ſanguis arteriarum Intercoſtalium, protinus debellatum eſt. Poteſt addi communem hunc vaſorum reſpiratoriorum alveum profundiſſime repoſitum eſſe, ut ab actionibus inconſtantibus muſculorum voluntariorum liberior foret.

Eno-

[s] ERASISTRATUS, exquiſitae certe curioſitatis Profector, ſedem Pleuritidis poſuit in arteriis intercoſtalibus GALEN. *de loc. adfect.* L. V. c. 4. GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam Azygon ſputa ad pulmonis ferri dudum ERASISTRATUS poſuerat. Deinde eam Venam ſedem eſſe Pleuritidis adeo perſuaſum fuit medicis, ut VESALIUS in rariſſimo libello *quod in Pleuritide* &c. [in nupera editione omiſſo] perpetuo juſſerit venam dextri cubiti ſecari, quod Azygos dextrae ſubclaxiae ſit propior; EUSTACHIUS vero inventam a ſeipſo inſertionem venae ſine pari inferiorem, ideo magni fecerit, quod viam demonſtraſſet, per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit *de renib.* p. 132. 133. Neque obfuit inventus ſanguinis in circulum motus, quin LANCISIUS & ſputa ex Azyga venire, & per eam revulſiones ad cutem fieri ſtatuerit, p. 88. &c.

Exonerat] Utrumque praeterea ostium venae sine pari valvula (*t*) instructum est.

Acutissimorum] Inter decem homines, qui ex acutissimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum sanguis a motu musculari aucto totus exaestuat, aër externus & extrinsecus vix pollicis intervallo a sanguine intercostali distat, & inrerne aër frigidus inspiratus gracilibus tantum membranis a sanguine eodem separatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur sanguis; & cita sunt morbi incrementa, ob velocitatem sanguinis in ea vicinia cordis.

§. CCCIX.

[*t*] De ea valvula dixi *de valv.* EUST. sub fin. Eam musculoso sphinctere cingi adfirmat LANCISIUS, & proprio nervo regi. Verum repeto, me nunquam in ipso ostio valvulam vidisse, rugas valvularum similes in arcu aliquando reperisse, perpetuo tamen motum aeris ceraeque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meare, quod olim jam monuit FALLOP. *de ven.* p. 118. Consentit etiam KIESEWETTER l. c.

(*u*) *Laxum, in Textu.*] „Nempe RUYSCHIUS l. c. observat „repletis arteriis intercostalibus etiam venas repletas esse. Verum ubique fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum crassiori materie eventum, in capite, Mesenterio, Liene, Rene, artubusque.

CCCIX.

Phrenicae (*b*)] Veteres φρενες (*c*) vocabant eam particulam, quae nobis septum transversum

[*a*] Arteriae supra Phrenicas oriuntur in pectore quidem *Bronchialis* & *Oesophagaea*. De priore, ad ea quae dixi CXCVIII. addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino proposuisse, licet GALENUS *l. modo cit.* veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi visam esse, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta. *Oesophageam* vero, alias ex Bronchiali prodiisse, alias duas ex Aorta provenisse, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.

[*b*] Arteriae *Phrenicae* primariae, pene aeque frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes adpendices septi emergit [EUST. T. XXV. VESALIUS in utraque icone,] atque ex Coeliacae origine prodeunt. Neque frequentior visa est COWPERI in *T. arter.* n 40. 40. & WINSLOWI l. c. 172. observatio, dextram ex Coeliaca saepius, & sinistram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & sinistra est. *Sinistram* vidi minorem, per alam tendineam sinistram exiisse ad extremas carnes usque, postquam dederat Capsulae renali proprium surculum, & Oesophago vicino ramum insignem, qui circa ostium ventriculi flexus ad occursum Coronariae sinistrae, & gulae, & ventriculo ramos dedit. *Dextra*, eadem major, ramum ad imam alam carnesque dextras dedit in-

versum est: quod ibi peculiariter habitaret anima. Caeterum alias etiam arterias habet a mediastinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonstratas a RUYSCHIO, quae omnes,

inferiorem, a quo surculus capsulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum suspensorium, ipsamque etiam venam Umbilicalem erepit. RUYSCH. *Epist.* V. T. 5. f. 5. & Epist. IX. Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorsum, partim supra Oesophagi transitum sinistrorsum incedit. [COWPER. *Myotom.* 1724. T. XXXV. N sinistrum]. Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Coeliaca Phrenicas prodiisse. Frequentissimae etiam sunt arteriae propriae ab Aorta ad adpendices Diaphragmatis peculiares, quales & a Coeliaca prodire vidi. Frequenter praeterea Capsulares arteriae, quae proprii sunt ex Aorta ramuli, surculos, aut perforata capsula, aut eamdem praetergressae, ad Diaphragma exhibent EUSTACH. de *Renib.* p. 131. Deinde vicinae Lumbales dum perforant adpendices, & Intercostales [RUYSCH. *Ep.* IX. p. 11. COWPER. l. c. O.] Poru descendens cum nervo Pericardio-Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta adpendicem ensiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam septo impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUYSCHIUS *Epist* II. T. II. L. A Coronaria Ventriculi WINSLOW. III. 181 A splenica describit RUYSCH. l. c.

[*e*] Nominis historiam dedit GALENUS de *loc.*

omnes, adeo diverſae, inter ſe communicant, cum Pericardium latiſſime cum ſepto transverſo connaſcatur. Inde liberrima circulatio: Quae quidem quam ſit neceſſaria, vel ex frequentia diriſſimorum morborum adparet, Pleuritidis, & Paraphrenitidis Peripneumonia vero ex ſe ipſa raro oritur, verum ſupervenit prioribus. Ab hoc ipſo vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare poteſt Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vaſis connexum ſimul inflammetur. Hic ipſe ſanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonſtratam (*d*) evacuatur in venam ſine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicae venae ad Cavam ſanguinem referunt.

CCCX.

loc. adfect. L. V. c. 4. φρενες antiquiſſimum nomen eſt PLATO διαφραγμα primus, ARISTOTELES vero διαζωμα dixit.

(*d*) Venae *Phrenicae* longe frequentiſſime ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonaei cavum ſubiit, utrinque una (EUSTACH. T. XXV.), quarum ſiniſtra ſuper hiatum Oeſophagi ad ſuam alam migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiiſſe, quarum duae ad Pericardii adhaeſionem minores abſumtae ſunt. Deinde minores Phrenicae, ab Intercoſtalibus Azygae ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capſularibus ad ce-

CCCX.

Valvulis] Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui sit inter omnes sanguinis ordines lentissimus (*b*), atque contra proprium pondus co-

cedunt. Ab hepate vero, ipsisque venae Portarum ramis venire ad septum aliquas, primus, & pene solus, observavit EUSTACHIUS *de renib*, p. 133.

[*a*] *Lumbis, in Textu.*] Arterias ex Aorta principes passim exhibebimus. Minores vero, & quae saepe negliguntur, inter septum transversum & divisionem Aortae, sunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion semilunare VIEUSSENII. 2. Ad Peritonaeum & glandulas Lumbales, qua sede Aortae incumbunt, tres, vel plures. 2. Ad Ureterem, utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrimque. 4. Arteriola quae ante os sacrum EUSTACH. T. XXVI. descendit, vel ex fissa Aorta, [COWPER T. 3. app. n. 52.] vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non musculis solis, sed Medullae Spinali, atque caudae equinae prospiciunt, eaeque, uti intercostales, binae pariter, binaeque, vel separatis, vel conjunctis trunculis, ex sede arteriae Aortae posteriori exeunt. Earum omnium sociae venae ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Divisionem Iliacarum, & artus inferioris vasa lubens omitto.

[*b*] An certo? cum sit sanguis trunci Aortae, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino

cogatur adſcendere. Premit equidem ſanguis arteriae Aortae ſanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicrure crus prius liquorem cogit adſcendere per crus alterum. Verum etiam cum eo praeſidio pigrior eſt ille ſanguis Cordis enim contractio, per tantas capillarium vaſorum ambages, vix propellit venoſum ſanguinem. Arteriae vero ſyſtole propellit equidem, ſed, ob pondus ſanguinis, nixus arteriae majori parte inſumeretur in dilatanda flexili, & minus elaſtica vena, atque varices (*c*) potius faceret, quam progreſſionem maturaret. Huic incommodo proſpexit NATURA, atque valvulas in venis (*d*) inferioribus diſpoſuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapſuri ſanguinis ſuperioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fiſtula totalis in plurimos peculiares brevesque tubulos, binis binisque valvulis interceptos, atque adeo pondus ſupremi tubuli non in ſecundum, ſed in renitentem & elaſticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venae totius, vel ab arteriae vi, vel a muſculo vicino concuſſa, proxima columnula ſanguinis minori

omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aëris propiori. Inde primi pedes frigent.

(*c*) Alioquin familiares in venis ſubcutaneis pedum: non feminis ſolum utero gerentibus, ſed fortiſſimo MARIO.

[*d*] Vide loca citata CXXXIII. not. *n*. CXLIV. Robuſtae ſunt, licet ſolitariae in inferioribus, ceramque repellunt.

minori momento propelli queat, cum unicam sui similem portionem resistentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquae promoveantur.

§. CCCXI.

Arteriosi] Pertinent ad tres truncos praecipuos. Eorum 1. est *Coeliaca (b)*, quae protinus ad transitum Aortae per Diaphragma oritur. 2. *Mesenterica superior*, & 3. *inferior*. Hae tres arteriae viscera abdominalia

[a] *Trunco, in Textu.*] Aorta descendens in thorace, postquam arcum suum absolvit, paulatim prorsum,& in media vertebrarum corpora se conflectit: Eadem, postquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, cique vena Cava dexterior cedit. Conf. EUSTACH. T. XXVI.

[b] Varietates cadaverum viginti paucissimis verbis conplecti visum est. Coeliaca ex trunci Aortae parte sinisteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, descendendo antrorsum. Rarissimam vero puto observationem VESLINGII *epist. posth.* 8. a communi trunco Coeliacam cum Mesenterica ex Aorta prodiisse. Ex indiviso trunco suo, unam duasve *Phrenicas* emittit [si quidem omnino Phrenicas edit], vel unicam [WALTHER. *ab Coeliac. lit.* S.], aliquando etiam *Capsularem sinistram*, tandem *Coronariam sinistram*, majorem [WINSLOW. III. 177.] quae Oesophagi fini dexterius adplicata partim ambit initium ventriculi [VESAL. ic. L.

lia omnia ſanguine inſtruunt. *Viſcus* enim vocamus ,, organicam corporis humani partem ,

III. c. XI.], partim per curvaturam minorem dextrorſum reflectitur [id. ib. *a.*] Et ab ea Coronaria vidi peculiarem proveniſſe Phrenicam. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Saepe enim ex uno trunci Coeliacae tres rami prodeunt junctim [WINSLOW. 178.], inter quos Coronaria eſt. Alias ex trunco dextro Coeliacae, poſt ortam ſplenicam prodire vidi; alias ex Hepaticarum ſiniſteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur [conf. WINSLOW. 180. 181. WALTHER l. c.] alias ex ſplenica (EUSTACH. T. XXVII. f. 2. & 4. VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N.) Denique diſtincto trunco ſemel vidi naſcentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem *Duodenalem* obſcuriſſimam, retro Pancreas, ad conjunctionem deſcendentis Duodeni cum transverſo ſecundo, dimiſſam. Sed Coeliaca ad imum lobum SPIGELII, ſupra Pancreas, ad exiguam ab Aorta diſtantiam, findi ſolet, in tres, uti ſtatim dixi, aut duos ramos (EUSTACH in omnib. CASSER. L. VI. T. I. WALTHER. &c. & fere omnes) Siniſterior *Splenica* eſt, quam DRELINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro ſpectaculo. Ea deſcendit primo, deinde transverſa, per ſulcum Pancreatis ſuperiorem, ante Capſulam renalem ſiniſtram, frequentibus cincinnis flexa (ARANT. *Obſerv. Anat.* c. 35. CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COWPER. app. ad BIDL.

tem, quae ſanguinem arterioſum acceptum, ex vi peculiaris fabricae ſuae, mutat, mutatum-

bl. T. III. 41. Ruysch. Ep. III. T. 4. f. 2.) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes *Pancreaticae* veniunt; (Eust. T. XXVII. f. 2. & 4. Walther. l. c.) Aliquando etiam ad Ventriculi faciem poſteriorem aliquot ſurculi emittuntur, quos olim Casserius L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrorſum Gaſtro Epiploicam (quam vide ad LXXVII: p. 260.) quae ſolet ramus eſſe rami inter Lienalis infimi; & porro trunco ſuo legit ſinum Lienis, adſcendens atque ramoſa. Ramorum ultimi vero *vaſa brevia* edunt l. c. Sed Coeliacae truncus dexterior, data ſplenica, arcum facit antrorſum dextrorſumque (utcunque Eust. l. c.) curvatum, ante Venae Portarum truncum, atque anterior adparet ad ſuperiora & poſteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio ſaepe peculiarem *Hepaticam ſiniſtram* emittit, inter lobulum & Hepar ſiniſtrum, cum ductu venoſo pergentem dextrorſum. (Walther. U. b.) Ea Hepatica ſaepe Coronariam ſiniſtram dat, ſaepe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adtigit truncus Coeliacae dexter, tum vero dat *Coronariam parvam*, ſive *Gaſtricam dextram minorem* (*Pyloricam* vocat Winslow. 182.) Vesal. l. c. niſi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit *GaſtroEpiploicam dextram*, (Eust. l. c.) quae po-

 ne

tatumque venis & cordi reddit. Haec viſcera continentur in Peritoneo, neque ſolum ejus ca-

ne Duodenum recta deſcendit, atque ſaepe prius *Coronariam dextram* edit [CASSER. l. c.] ſed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde „ peculiarem ſaepe ſupra Duodenum Hepaticam ab ea oriri WALTHER. *d. d.*) perpetuo vero *Pyloricam* exiguam, inferiorem, ſub Duodeno, diverſam a Pylorica ſuperiori. Duodenam vero a VESALIO pro diſtincto a Gaſtroepiploica trunculo pingi. ib..*q*. Supereſt Hepatica. quae ante ſiniſtram partem venae Portarum adparet, & raro ſed aliquando tamen deficit,quando vicaria adeſt a meſenterica & in ea ſede finditur in ramos *Hepaticos* duos [EUSTACH. T. X. f. 2 PECHLIN. *Obſerv.* 58. *Cent.* I.]. *Siniſter*, ſive *Hepatica media*, qui ſaepe duplex eſt, adit fiſſuram Hepatis transverſam, & fiſſuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea *Pylorica* exigua. *Dexter Hepaticus* trans venam Portarum retro bilaria baſa, fere continuo in ſulcum Hepatis retro ſulcum Veſiculae poſitum migrat. [SPIGEL. l. c. c.]. Arteriam Bilariam vocat WINSLOW. 186. Ab ea *cyſtica* bifida ſolet oriri, quae denuo peculiares Hepaticas minimas facit RUYSCH. *Epiſt.* V. T. 5. f. 4 5. *Dextra* autem quam nunc dicimus, *Hepatica*, infrequentius deeſſe viſa eſt, cum magnus arteriae Meſentericae ramus Hepar adiret: neque eadem eſt iſta obſervatio cum ſuperiori. In ea enim omnino

cavitati tamquam facco communi includuntur. Verum ab ea ipfa membrana, qua parte vel Diaphragma fuccingit, vel lumborum mufculis infternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales mufculos veftit pofterior, oritur in fede, qua vifcus quodvis contingit, ex ipfo limite communi, membrana, quae vifcus omne ambit, atque, quafi munere functa, ad Peritonaeum redit *(c)*. Adeoque haec vifcera duplici omnino modo in duplicatura Peritonaei ponuntur, ut fint tot facci a Peritonaeo, facti, quot vifcera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebris retro Peritonaeum pofiti incumbunt.

Χυλοποιητικα] Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Mefenterium, Glandulae Mefenterii, Inteftina, cum vafis trium generum fuperius enumeratis.

Σπερ-

no nihil a Coeliaca comitatur venam Portarum: in hac pofteriori, hepatica finiftra a Coeliaca, dextra a Mefenterica eft. Minime vero omittendum videtur, nafcentem Coeliacam non folum nervofis plexubus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercoftalis ad Ganglium Thoracicum fupremum bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci Quinti paris medias adftringuut.

[c] Vide DOUGLASSIUM in tota diff. & LXXXVI,

Σπερματικα] In viris teſtes, veſiculae ſeminales, ductus totus adeo multiformis ſpermaticus ,, in feminis, uterus, ovaria, expanſio veniens ab ala veſpertilionis,& plexus, qui ad femora finitur, cum ſuis vaſis.

Ουροποιητικα] Renes, capſulae atrabilariae, & vaſa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a viſceribus *χυλοποιητικοῖς*, quae omninum primam arteriam accipiunt, Coeliacam nempe, quae ſupra (*d*) reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viſcera a Liene faciendum eſt initium, quod ſanguis in Liene praeparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non poſſit intelligi prius, quam Lienis vires explicatae fuerint. Nihil enim pro ſe ipſo laborat Lien, ſed publicis commodis inſervit: & in eo ipſo ſimili eſt fiſco, qua comparatione olim uſus eſt Imperator optimus TRAIANUS.

[*d*] Nimis minutum fuerit, notare PRAECEPTOREM, quod aliqua capſularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter ſupra Coeliacam proveniat.

ACTIO LIENIS.

CCCXIII.

Siniſtro] (c) Vix enim ulla exempla ſuppetunt, lienis in dextro hypochondrio poſiti.

[a] *Situs, in Textu.*] Lien, oblongum viſcus, convexum qua parte Peritonaeo reſpondet, concavum & in duas ſemifacies fiſſum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, ſitu eſt, uti ſitus ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti inſertio ima eſt, ipſe etiam Lien extremitates habet ſuperiorem, Diaphragmati innexam, ante capſulam ſiniſtram poſitam in ſpacio, quod inter ligamentum Hepaticum ſiniſtrum & Gaſtrico-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quae Reni ſiniſtro ſuperius innatat: Atque hic ſitus eſt, quempene omnes Anatomici deſcribunt. Vide icones VESALII L. V. *ic.* 20. EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibis plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo ſitum mutat, & quae extremitates ſuperior atque inferior fuerunt, eae nunc anterior, & poſterior fiunt, cavuſque Lien capſulae incumbit & ſupremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc ſitus rationem deſcribit WINSLOW. *Expoſ. Anat.* IV. n. 330. atque GARENGEOTUS *Splancbnolog.* c. IX. T. X. f. 2. de-

 inde

ſiti. Duo ſunt, aut tria & ea collegit BOERHAAVIUS.

Pendulus] (*d*) Non fixus, undique liber, ut una cum ſepto transverſo, in brutis

inde HEISTERUS filius not. ad DOUGL. de *Periton.* p. 122.

[*b*] *Hypochondrio, in Textu.*] In ſuperiori abdominis cavea, ſupra Meſocolon tranſverſum XCV. quo integro, neque deſtructo omento, non conſpicitur CASSER. T. II. L. V. Extremum ſiniſtrum, lateralem, arcum coſtarum ſpuriarum occupat, neque viſceribus non dimotis conſpici pot eſt.

[*c*] Exempla inverſorum viſcerum praeter vetus illud ARISTOTELIS & C. GEMMAE in *Coſmocrit.* p. 105. habent MENTELIUS ap. PECQUETUM p. 146. & CATTERIUM *Obſerv. Anat.* XVII. in latrone dicto *Francoeur.* BLEGNY. ZOD. GALL. *An.* II. p. 129. & 190. porro SAMPSON. *Phil. tranſ.* n. 107. tum MERY in *Hiſt. Acad. Reg. Scient.* HAMELII p. 261. In HOFMANNIANA vero Cardianaſtrophe abdomen non mutatum fuit.

[*d*] Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte poſteriori cavae faciei retro vaſa inſeritur, per totam ejus longitudinem, ſitu tranſverſo, ab inſertione Oeſophagi, antrorſum, eſtque Peritonaeum a Diaphragmate ſuper Lienem ſe conjiciens. Deinde idem Peritonaeum a Liene ad Renem & ad Meſocolon deſcendens plicas facit, quae ſolent pro ligamentis numerari, & in foetu, aut infantibus, minus conſpicuae ſunt.

tis animalibus miris modis agitetur, adſcendat, deſcendat.

Reni] Per fibroſos aliquos nexus. Inde fit, ut in iisdem obſervationibus Ren ſiniſter una cum Liene varie moveatur.

Preſſionis) Totus ſaccus abdominis pleniſſimus eſt, & contra viſcera muſculi circumpoſiti magna vi ſe conſtringunt. Sed ea vis alterna eſt, & inaequabilis, inde & viſcera abdominalia alternam & inaequalem preſſionem patiuntur. In inſpiratione comprimuntur omnia a valida vi incumbentis ſepti transverſi. In exſpiratione contrario modo, ſed vi nihilo minori ſurſum & retrorſum pelluntur a muſculis abdominis, qui peritonaeum contra dorſum pellunt. Quanta vero vis ſit, qua muſculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (*e*), exemplo

ſunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vaſa ſuſpendit & deducit, trans inferiorem partem [ſive anteriorem] Lienis continuatum, partim cum Peritonaeo, [non tamen perpetuo] partim fiſſuris quibusdam Lienis inſertum, & peculiari membraneo ligamento, quod apicem Lienis ſuperiorem, vel poſteriorem, ad gibbam ſedem ventriculi ſub Oeſophago revincit. Capſulae vero renali arcte, ſed celluloſo tantum nexu connectitur.

[*e*] *Prax.* L. II. P. II. c. 15. Simillimum in cane exemplum habet LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1706. *Obſ. Anat.* 13. in ove vero PEYER. E.N.C. *Dec.* II. *Ann.* IV.

exemplo ſtudioſi, cui diaphragma exiguo vulnere perfoſſum fuerat, punctim ab enſe inflicto. Perpetua enim contractione muſculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adſcendit, atque hominem, poſt infinitos dolores, occidit. Verum praeter muſculorum vires, hactenus expoſitas ventriculi etiam extenſio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonaei adprimit. Quare adparet omnino „ Lienem eſſe ſpongiae ſimilem, quae ſanguine plena, & firma membrana coercita, excipit preſſiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipſam preſſionem ſanguis venoſus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile eſt, idque litterati homines ex magnis ſuis incommodis diſcunt. Dum enim quietem & amica ſilentia noctis quaerunt, ut exquiſita cura mentis operationibus auſcultent, juſto vero corporis exercitio ſanguinis motum promovere negligunt, colligunt ſibi in Liene futurorum malorum mineram, craſſum & ſtagnantem ſanguinem, ex quo languores, & flatus, & omne illud multiforme malum, quod *hypochondriacum* (*f*) vocant, perenni

p. 195. Duo alia in homine PAREUS Op. omn. L. IX c. 30. p. 313 edit. Lutet. 1582. aliud FANTONUS *Obſervat. Anat.* 2. & ſimile CHAVVET *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1729. n. 2. & HOLST Ph. *trans.* 275. in foetu vero ſolertiſſimus STAEHELINUS habet *tent. Anat. Botan.* 1724.

[*f*] Partem hanc eſſe morbi Hypochondriaci, ſed

renni ortu pullulant. Alterna enim agitatione ſanguis Lienaris adeo indiget, ut absque eo praeſidio vix poſſit circulum obire.

CCCXIV.

Prima) Sanguis Lienis omnis eſt ex arteria Coeliaca, primo omnino ſub Diaphragmate ramo arteriae Aortae. Idem ante breviſſimum temporis momentum in corde fuerat, nullas interim ſecretiones paſſus. Deterior equidem eſt ſanguine arteriae Aortae adſcendentis *(a)*, neque tamen meretur nomen faecis ſanguinis, aut atrae bilis.

Ter-

ſed eſſentiam ipſam in mobilitate ſyſtematis nervoſi nimia poſitam eſſe, docet SYDENHAMUS, & demonſtrant, analogia cum morbo Hyſterico; nexus perpetuus cum adfectibus animi, morbique ex occaſionibus externis mutabilitas; exempla Lienum induratorum absque ulla ſuſpicione hujus morbi [LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1700. *Obſ.* 7.] Hypochondriacorum vero absque malo Lienis; efficacia chalybis, opii, caſtorei &c.

[*a*] De hac diverſitate vide CCLIII. not. *b*.

[*b*] *Primus, in Textu.*] PRAECEPTOR LOWERUM citat. Is c. V. p. 213. ſeqq. facit tres ramos coeliacae „ Hepaticum, ex quo Duodena „ Coronarium, quem praeter morem vocat *Epigaſtricum*, & Lienalem, a quo primo Vaſa- Gaſtroepiploica deinde brevia oriantur. Adeoque ſolus

ter-

Tertius] Non perpetua [*d*] hic eſt naturae conſuetudo, & rami ex Coeliacae trunco modo unicus, modo bini aut terni adveniunt, uti in vaſis Emulgentibus.

CCCXV.

Major] Arteriae ſplenicae ad minimum ſextuplo (*a*) ſunt majores Hepaticis. Verum

tertius LOWERI ad Lienem reſpicit, neque loci ratio varietatem patitur.

[*c*] *Aorta, in Textu.*] Vide numeroſos Auctores excitatos apud DRELINCOURTIUM *de Lienoſis* c. I. n. 8. Verum monere viſum eſt „ nunquam me hanc varietatem vidiſſe „ neque icones VESALII aut COWPERI huc trahi debere, in quibus Coeliacae ramos Pictor ex Aorta deduxit, ut figuram difficilem explicaret.

[*d*] Nullam unquam varietatem vidi, ſed eam perpetuam legem, quae not. *b*. ad CCCXI. dicta eſt: neque enim ramorum lienalium ex conſtante trunco inconſtans origo memoriam meretur. In Rene vero trunci ludunt numero, ſitu, origine.

[*a*] Decuplo majorem DRELINCOURTIUS, l. c. Ecce meas menſuras. In puella paucorum menſium Arteria ſplenica 0.000144. Hepaticae duae 0. 000149. In puero ſeptem menſium ſplenicae truncus 0. 000144. arteriae hepaticae ex Coeliaca 0. 000181. ex Meſenterica 0. 000156. In alio corpuſculo infantili ſplenica 0. 000081. Hepaticae 0. 000149. Exemplaria exſtant inter prae-

rum pondus Lienis vix quarta (*b*) pars eſt ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem ſanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipit Hepar. Atque ea ſanguinis vis eo major eſt, quod Lien absque pinguedine, aut muſculo, ſolis fiat vaſorum propaginibus. Ut manifeſtum ſit omnibus,, Hepar ſanguinem arterioſum unice in uſus proprios accipere, Lienem vero non in ſuas, ſed in publicas neceſſitates. Quamprimum vero arteria Lienalis ſubiit Lienem, deponit carneam ſuam & muſculoſam tunicam, uti de Carotide dictum eſt, quae ipſa membranam

praeparatas partes corporis humani, quas adſervo. Inmenſa eſt diverſitas rationum, quam videor explicare poſſe, ex neglecta arteria hepatica ſiniſtra, & ſplenica dimenſa ſupra ortum Gaſtroepiploicae, tandem ex Hepate ampliori in junioribus. Arterias praeterea venis quintuplo plures facit BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 160. & Meſentericae arteriae fere parem ſplenicam BORELLUS *mot. Anim.* II. *Prop.* CXCVIII. Verum eae opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriae ſplenicae rationem ad venam invenio 156.676. ad art. Meſentericam 156 576. & 144. 289. & 156. 729. & 100. 400 & 100. 289. & 81. 156. quae quidem longe recedunt, cum praeterea tota Coeliaca inſigniter Meſenterica minor ſit.

[*b*] Pondus Lienis 10. & 14. unciarum facit CHESELDEN L. III. c. 5. Pondus Hepatis trium librarum GLISSON. *de hepat.* p. 80. adeoque ratio juſta eſt.

nam propriam Lienis efficit, firmam, crassamque (*c*). Inter eam & extimam, quae a Peritonaeo est, ambulant vasa & Lymphae ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vasorum, quorum alia nutriendo Lieni inserviunt, atque venas Lymphaticas pro systemate venoso nactae sunt: alia vero, quae sanguinem in publicos usus advehunt, evanescunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtusum corpusculum desinunt. Inde factum est, ut fateatur RUYCHIUS, eam esse in Liene fabricam, quae in partibus corporis humani glandulosis reperiri solet.

Evanescere] Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero simillima ratione hae arteriae terminantur in glomeres, quos ultimos sensus nostri distinguunt. Namque si Lienem speculeris sibi relictum, nihil distingues in vasorum extremitatibus. Si vero repletus sit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in massam ceraceam.

Glandulas] RUYSCHIUS non uno loco (*d*) fassus est, se glandulas in Liene reperire,

[*c*] Alba, tensa, utcunque separabilis, vel omnino non duplex, uti GARENGEOT. l. c., vel certe nonnisi in ingressionem vasorum divisibilis WINSLOW. 336. Duas, sed ex brutis animalibus, describit MALPIGHIUS *de Liene* edit. Lond. p. 102.

[*d*] Lienem glandulam esse olim adfirmaverat RUYSCH. *Observ. Anat. Chir.* n. 51. Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt

rire: deinde alibi dixit, esse corpuscula quaedam, sed incognitae fabricae „ alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique, neque ratiociniorum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

Venae] Arteriarum & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

Eri-

runt omnino Lienes accessorii, quales WINSLOW describit IV. 334. & RUYSCHIUS alibi *Thes.* VIII. n. 32. Idem in *Catalogo Musei* glandulas Lienis vitulini saepissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum 1696. Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollissimis, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire *Epist.* III. ad f. 4. *Thes.* I. *Ass.* III. n. 10. *Thes.* II. *Ass.* III. n. 13. *Thes.* X. n. 90. *Cur. renov.* 65. 78. quae pulcherrime delineat *Thes. Anat.* VII. T. I. f. 1. tenaciora quam in brutis *Thes.* IV. n. 7. & similia in vitulo describit *Thes* *I.* *Ass.* *I.* n. 2. *Thes* *Maxim.* n 7: penicillorum similia *Thes.* II. *Ass.* IV. n. 4 *Thes.* III. n 72. *Thes.* V. n. 12. 72. crassiora tamen *Cur. renov.* 75. quam in homine *Thes.* II. *Ass.* III. n. 12. In meis, quanto vilioribus! experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi rami recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in icone *Thesauri* VI. & ea quidem facies a glandulosa longe remota est.

CCCXVI.

Comparativa] MALPIGHIUS ſolebat ea viſcera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium & inſectorum genus perſequi, ut latitantem in aliqua ſpecie naturam ſagax indagaret. Invenit,,

Animalia] (*a*) omnia ſplenem & hepar habere, & hepar quidem eo amplius (*b*), quo animal quodvis frigidius eſt.

Erinaceis) In eo animale (*c*), uti alia viſcera, ita Lien ex multis & diſtinctis acinis, glandularum ſimilibus, conpingitur. Sed

[*a*] In quadrupede, ave, piſce.

[*b*] Piſces, vide paſſim BLASIUM.

[*c*] MALPIGH. in *poſth.* p. 42. Citat etiam talpam ibi, & alibi ſqualum, Delphinum, lacertum *de Liene* p. 103. piſcesque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p. 111. In fele lienem glanduloſum deſcribit PEYER. *Obſ.* p. 66. & alibi, ſed ſuperficiales, glandulas, cum ductibus excretoriis deſcribit. *Obſ.* 22. In vitulo experimentum ſuum addit POZZI *comm. Epiſt.* p. 67. Addit MALPIGHI,, albos eſſe acinos, neque tingi a materie quae per vaſa injiciatur *de Liene* p. 110. ſuſpendi tamen ab arteriis & venis p. 111. atque racematim cohaerere, ponique in centro areolarum, de quibus CCCXIX. p. 111. atque ſanguine circumfluì p. 112. & eſſe veros folliculos ſimplices, quorum cavitatem collapſus arguit, quando medii diſſecantur p. 111. ovalis figurae ibid.

Petrefactis] Non MALPIGHIUS (*d*) solus, sed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui singulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque (*e*) exstant in Liene propriae cavitates, in quas ea materia morbosa deposita est. Neque enim eae cavitates in morbis demum natae fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile est, cum exiguae essent, & invisibiles, intumuerunt fartae inmeabili succo, ut oculis demum nudis conspicuae fierent.

Macerato) (*f*) Lien in aqua tepida maceratur, resorbet aquam per vasa Lymphatica, quae ea sola facili encheiresi pulchre demonstrantur, deinde deglubitur, ejusque fabrica interior serico mucoso, recens a Bombyce elaborato, simillima est, atque ampullae aqua plenae magna copia interius adparent. In ea vero nota diversae sunt a glandulis, quod ductu excretorio destituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII industria detegere potuerit. Verum id suffecerit „ tertium (*g*) aliquid praeter arterias &

[*d*] *De Liene* p. 112, *posth.* l. c. ubi alios etiam testes adducit. Adde MERY *Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1702. *Obs.* 2. DOUGL. *Phil. trans.* 349.

[*e*] Vide quid respondeat RUYSCH. ad CCLVII. & *Thes.* IX n. 55

[*f*] MALPIGH. p. 42.

[*g*] MALPIGHIUS eo certior hoc corollarium deduxerat, quod liquores arteriis injectos non

& venas in Liene reperiri, glandulosum, vel ampullosum. Neque tales apparentias sibi occurrisse ipse negat RUYSCHIUS.

CCCXVII.

Transitum] Aqua (*a*) enim, aut ceracea materia, inpulsa per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque vicissim. Ita constat per experimenta SWAMMERDAMI & RUYSCHII.

Diversitatem] Ut aliae arteriae absque medio sanguinem venis reddant; aliae vero prius in cavum intermedium effundant, ipsas nempe demonstratas glandulas.

Ars] Nunquam enim, neque RUYSCHIUS (*b*), neque alius mortalium, fabricam

non videret in eas glandulas usque penetrare. p. 111. Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime succedere video, aliter invenit, albos quidem esse eos fasciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vasa conspicua dissolvi. Granula vero, si quae in repleto Liene oriuntur, viciosa sunt, a cera in cellulosam telam effusa.

[*a*] *Thes.* II: *Ass.* III. n. 13. Facillimum est experimentum & nunquam fallit. Inde procul dubio error ille DIEMERBROECKII ortus est, qui arteriam Lienalem cum vena magna anastomosi coire prius quam Lienem adtingat, adfirmavit p. 81

[*b*] Semper enim desunt vasa minorum generum ex

cam Lienis omnem extricare potuit. Ipſa enim artificioſa repletio, ob ſummam meabilitatem, quae in hoc viſcere eſt, oculos indaginemque anatomici confundit, & Lien feliciſſime repletus, atque per medium ſectus, continua (c) maſſa cerae videtur, neque diſtinguuntur diverſa vaſorum genera; & ſi deglubas membranam extimam, molliſſimum viſcus in ſe ipſum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & de Liene nihil omnino certum adferre poſſit BOERHAAVIUS, cum in omnibus aliis viſceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. van HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, ſola putredine, & leni con-

ex quibus materies ceracea ab ipſa pororum anguſtia excluditur. Verum ſufficit RUYSCHIO demonſtraſſe „ cavitates oculis conſpicuas, quales MALPIGHIUS deſcripſerit, nullas eſſe. Eae enim cum nudis oculis conſpiciantur, & diſcindi poſſint, neceſſario reciperent materiam ceraceam, arteriis inpulſam, atque turgerent uti glandulae ſimplices Inteſtinorum, cellulae adipoſae &c. Verum harum rerum nihil fit, & quae videbantur adeſſe glandulae, eae repletione factae diſcedunt in vaſa CCCXV. Adeoque parum eſt rationum, quod MALPIGHIO ſuperſit.

[c] Sed monet RUYSCHIUS, repletum Lienem ſuſpendendum eſſe in aqua, ut diſſolvantur vaſorum nexus, & glomeres eorum explicentur. Vid. iconem *Theſ.* VII. T. 1. f. 1.

concuſſione omnis caro Lienis diſſolvitur *(d)*. Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus eſt, tunc vero Lien abit in ſaccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aërem per arteriam impuleris, exſiccaveris, exſiccatum diſcideris, nihil adparet, praeter fibras (*e*)

CCCXVIII.

Structuram] „Nempe adeſt arteria, quae ſanguinem adferat, adeſt vena, quae revehat, adeſt tertium aliquid, quod neque arteria eſt, neque vena, ſanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde concludi poteſt, etiam in Liene ſecretionem aliquam fieri: Data enim eadem fabrica, ſive data eadem cauſa, datur neceſſario idem effectus (*a*).

Emiſſarium] Ex interiori parte Lienis nihil

[*d*] Tentavi & experimentum per 5. vel 6. menſes protraxi. Quoties leniter conprimebatur, ſemper eructabat aliquid ſanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, albi, ſimiles *Lichenis Coralloidis vulgaris molliſſimi.*

[*e*] Vaſa nempe exſiccata in aere, qui ex vaſis undique, in celluloſam fabricam vaſis circumpoſitam exiverat.

[*a*] Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quae vel viſcera ſunt, vel analogae viſceribus, Pulmo, Thymus, Glandula Thyroidea, Capſulae Renales. Adeoque hoc argumentum vel pro omnibus firmum eſt, vel pro nullo omnino valet.

hil prodit, praeter venam. Vena vero non eſt ductus excretorius, cum nihil vehat, niſi quod ſuperfluum ad Cor redit; & praeter venam, in omni organo ſecretorio aliud vas exſtat, ſingulare, quod humorem in eo organo paratum, ſingularem & ipſum, in publica commoda avehat. In Rene praeter arterias renales, & venas, quae reſpondent arteriis, exſtat ureter. In Pancreate praeter arterioſos ramos Coeliacae, venasque conpares, ductus adeſt ſalivalis, qui liquorem tenuem ad inteſtinum Duodenum vehit. Atque haec eſt communis fabrica glandularum & viſcerum. Solus Lien excipitur, neque perculiare vas tertii generis accepit.

Lymphatica (b)] Non difficulter refellitur

[b] Primus videtur vaſa Lymphatica Lienis vidiſſe VESLINGIUS *epiſt. poſth.* n. 58. Primus vero depinxit RUDBECK, migrantia a Liene ad receptaculum chyli, ſolis uſus ligaturis venarum *fig. nov.* VI. Deinde RUYSCHIUS in eximio de *valv. vaſ. Lymph.* tractatu c. 3. docuit „ligatis vaſis Lienis, etiam in exemto Liene, contrectando verſus ligaturam, parari vaſa Lymphatica, in interiori parte Lienis, & in ſuperficie, ita tamen, ut in homine pauciora ſint, quam in brutis animalibus, quae NUCKII etiam eſt obſervatio *de nov. invent.* p. 144. & WINSLOWI l. c. n. 340. CASPAR BARTHOLINUS autem ligatis venis per arterias repleri poſſe adfirmat, *de Diaphragmate* S. IV. p. 91. quem quidem eventum miror. MALPIGHIUS ſola maceratione ea vaſa paravit, ita tame

tur theoria GLISSONII (*c*), qui Lienem ideo factum esse putavit, ut copiosissimam Lympham ex sanguine educeret. Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluit, sive secretio aliqua ibi fiat, sive nulla fuerit. In Hepate & Rene, secretoriis organis, in Pulmone non secretorio, magna ubique vis est vasorum Lymphaticorum, quae NUCKIUS demonstravit, & depinxit artificiosissime, & quorum archetypos, venas nempe Lymphae, exemtas ex corpore, & mirabili artificio conservatas, toties non sine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS. Lymphaticorum vasorum officium publicum est, neque refertur ad ullam pecullia-

tamen ut fere in superficie essent, inter duas Lienis membranas, quales in animalibus sunt *de Gland. Congloh.* p. 3. NUCKIUS flatu per arterias adacto, fere similia vidit *Adenograph.* p. 52. Per venas vero inflando COWPERUS *anthropolog.* ad T. XXXVI. f. 1 & MORGAGNUS *Adv.* II. n 47. In Liene suis hydropici absqve ullo artificio vidit HARTMAN E. N. C. *Dec.* III. *Ann.* 2. *Obs.* 190. Mercurio repleta pingit BIDLOO *Vindic.* T. III. f. 1. (nam altera valde suspecta est). Abeunt vero ad vesiculam Chyli NUCKIO auctore, in ductum vero Lymphaticum magnum, quem Hepaticum dicit, juxta ZELLERUM. Ego, fateor, in homine nunquam vidi.

[*c*] Non videtur haec opinio GLISSONIO tribui posse, ille enim nunquam sibi visos esse Lymphae ductus fatetur *de hepate* p. 429. 432. Neque ideo minus vera sunt, quae contra eam sententiam dicit PRAECEPTOR.

culiarem unius partis C. H. fabricam. Omnis enim particula ut nutriatur necesse est. Sed nihil adfertur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrae arteriae sunt minimorum vasorum maximae CCXXVI. adeoque ut partes, quae rubrum sanguinem ex angustis poris suis excludunt, ali queant, opus est arteriis non rubris, quae serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant. CCXLV. CCLXI. Arteriae poscunt sibi socias venas, quae quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eae venae sunt, quae dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quaeri in vasis Lymphaticis.

CCCXIX.

Plerisque] Omnino enim, si natura in viginti animalibus eadem fabrica constanter usa est, probabile videtur, in alio adfini animali non dispari usam esse artificio, etsi id ipsum paulo magis celaverit: & nullum exemplum exstat visceris, cujus fabrica in homine alia sit, quam in animantibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diversorum animalium Lienibus, sollicite indagatam fabricam eamdem reperit BOERHAAVIUS, quam descripsit MALPIGHIUS. Non ergo alia in homine fabrica quaerenda videtur, etsi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis sit *(a)*.

CCCXX.

[a] Confer etiam descriptionem GLISSONII

CCCXX.

Splenica] Artificium ſatis operoſum (*a*) eſt, verum nunquam fallit. Ex ſano vitulo Lien in-

p. 430. Multa ſunt, quae poſſunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena Lienis in homine *iis* poris vitulinis omnino deſtituitur, teres eſt undique, & arteriae ſimilis; adeoque, ſi partes conſpicuae diverſa ſint fabrica, quidni reliquae. II. Certum eſt fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium claſſe Ita partes genitales a canino genere, organa digeſtionis a cornigeris, foetus involucra placentasque ab utriſque nactus eſt diverſiſſima. Quidni interior fabrica diſſenſerit, ubi differt exterior? ſaltem ex eo argumento, ſi aliquid concluditur, non erit in ſententiam PRAECEPTORIS. III. Probabile ratiocinium non potet obponi experimentis: Ea vero in homine neque vaginam MALPIGHII admittunt (ſi aliquid praeter levem ab omento celluloſam telam velis), neque fibras, neque cellulas, neque corpuſcula denique, niſi quae in vaſa diſſolvi poſſint. Olim fibras illas nullas eſſe demonſtravit SWAMMERDAM *Coroll.* 13. ad *Diſſ. de Reſpir.*

[*a*] Poros venarum Lienis vitulini vidit, & deſcripſit HIGHMOR *diſquiſit. anat.* L. I. P. III. c. 3. & T. 7. f. 1. ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut ſolebant tunc longe frequentiſſime pecora ſecare, facile in eam ſententiam tranſierunt. In homine ipſo WEPFERUS (apud BAR-

integerrimus adaptatur ſiphoni, injicitur per arteriam aqua tepida, refluet per venam citiſſime,

BARTHOL. *de pulmonib.* S. II.) fibras & ſanguinem in cavernulas effuſum admiſerat. MALPIGHIUS ornavit ſyſtema HIGHMORI, idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lieni addidit, etiam humano. Nuperrime DUVERNOY, Praeceptor meus, cellulas Lieni iterato adſeruit, penis cavernoſo corpori ſimiles, ſed absque glandulis *Act. Petropol.* Vol IV. Primus vero a. 1665. RUYSCHIUS demonſtravit „ venam ſplenicam in homine arteriam comitari, neque in ſinus evaneſcere. In *epiſt.* vero IV. omnino negavit „ humano Lieni, aut fibras, aut cellulas eſſe, eamque ſententiam conſtanter tenuit *Theſ.* VII. n. 11, *Theſ.* IX. n. 28. *Theſ.* X. n. 90. &c. Vitulino tamen Lieni cellulas ſuas reliquit *Theſ.* IX. n. 28. & in ultimis operibus, aliquid in Liene humano fatetur ſe reperire. quod nondum deſcriptum ſit. *Cur. renov.* n. 99. Imo vero neque ſatis certa eſt ea, quae Lieni vitulino tribuitur, fabrica. Injectione repetita aquae, & contrectatione, diſſolvuntur extremi vaſorum fines, & muci, fibrarumque ſpecie effluunt. Adeoque aer in arterias undique abruptas inpulſus exit in vacua ſpacia, facitque cellulas. Neque eae cellulae ex primo naturae ſcopo ſunt, neque a membrana exteriori ad obpoſitas ſedes trajiciuntur, uti viſum eſt MALPIGHIO. Sed ipſiſſimae majuſculae arteriae, venaeque in medio aere ſuſpenſae areſcunt, fibrasque ſimulant

 uti

tiſſime, urgetur injectio, donec nihilo inpurior per venam redeat, quam per arteriam inpulſa fuit. Neque tunc finis faciendus eſt eluendi, verum aqua inpulſa leni contractatione manuum expellenda. Quando tandem pallet exſanguis lien, & inanitus eſt, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam inpellere. Ita tumebit totus Lien, &, coercita vinculo arteria, ſuſpenditur in aëre, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana ſuper vaporem exhalantis aquae, interior adparebit fabrica „ congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum: pellucidae nempe cellulae, propriis firmatae fibris, cavae, extremos vaſorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conſpicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero adparebit evidentiſſimus: continuus nempe ex foraminibus magnis venae Lienalis in cellulas exitus. Vides unica praeparatione, duplicem venarum finem demonſtratum eſſe, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in ſicco liene faciliter conſpicimus. Fatendum eſt, in homine (*b*) non ſuccedere eam prae-

uti dudum fibras Lienis vacuas venas eſſe docuit RUYSCH. *Theſ.* II. *Aſſ.* III. n. 13. Adeoque tota haec HIGHMORIANA praeparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.

[*b*] In homine Lien etiam integerrimus quaſi ſemi-

praeparationem, ejus enim Lien, cum ſit molliſſimus, tantam tractationem non patitur. In ſplene tamen giganteae puellae, cujus ſtatura ſeptem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO (c) praeparato, apparet aliquid fabricae vitulinae ſimile, corpuſcula nempe, quae pro cellulis habeas. [In codice FELDMANNI contraria & verior eſt narratio de hoc maximo Liene.]

CCCXXI.

Glandulae] Glandulas Lienis cum admiſiſſet RUYSCHIUS, idem mutata ſententia nullas eſſe voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidae fieri, & evaneſcere, tuncque demum conſpicuae eſſe, quando aliquid craſſioris humoris in minimis haeret.

CCCXXII.

Nervi] Tot & tanti, ut GLISSONIUS (a) Lienem habuerit pro ciſterna quadam ſpirituum, atque ex eo theſauro aliquid commodi reliquo fluido nervoſo accedere cre-

ſemiputridus videtur; & ſollicite elutus exiguam molem vaſorum reliquam facit, inmenſum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus conſtet. Sed vide CCCXVII. not. *d*.

[c] In ea ipſa puella pingit ſuos vaſorum penicillos RUYSCHIUS *Theſ.* VII. T. I. f. 1, & negat glandulas fuiſſe l. c. n. 11.

[a] Succum tenuem, qui veri alibilis ſucci quaſi vehiculum ſit, reſorberi in Liene a nervis GLISSON. *de hepat.* p. 432. ſeqq.

crediderit, neque aliam ob rationem adeo numerosos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidissimus, post maturiores cogitationes (*b*), propriam hypothesin (*c*) damnavit, cum videret „ non consentire cum analogia naturae, si duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud, & aliud a Liene.

Humorem] Lien non dolet (*d*): in summa inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus

[*b*] *De Ventriculo & Intest.* c. VIII. n. 7. p. 187. *edit. Batav.*

[*c*] Verum ante omnia oportebat de experimento certum esse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam splenicam obnubere, uti Hepaticae, & Mesenterica utraque, tela nervosa ambiuntur, eosque nervos provenire ex plexu semilunari sinistro & ramulis aliquibus ab octavo pare accedentibus (WINSLOW. III. *des nerfs* 407. 408.) vel plexu medio, ex intertextis semilunaribus nato, & satis esse copiosos (WINSLOW. ib.). Verum majores esse, quam pro ratione visceris, adeo non invenio, ut non solum Cordis, & Ventriculi, sed Renis nervi mihi videantur insigniores esse. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS T. XXIII. n. 64.

[*d*] Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, scirrhosus vero dolore obtuso. Conf. FOREST. L. XX. c. 7 & alibi, BONNET. *sepulchret. Anatom.* L. III. S. XVII. *Obs.* 15. & seqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, intestinis, vesica, atque

quibus Scirrhus nascitur, non dolet, nisi in parte sua membranosa. Exempla abunde prostant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificae molis reperti sunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conquesti fuerant de incommodo sensu in hypochondrio sinistro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Superest ut ponamus „ aliquid ex nervis (e) ad sanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quasi alter Pulmo esse, in cujus loculos effusus sanguis, continua actione Diaphragmatis in respiratione alterne moti, ita dividatur, ut secundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti sanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita sanguis Lienis ad Hepar solum abit, adeoque Pulmo universi corporis, Lien solius Jecinoris Pulmo est.

CCCXXIII.

Dives] In corde admistum fuit huic sanguini quidquid fuit liquorum subtiliorum, neque quidquam ab eo tempore secessit, cum nulla interea secretio facta sit.

Glandulas] Quas ipse RUYSCHIUS (a), pau-

atque ita intelligendus est PRAECEPTOR.

[e] Spiritus in Liene ex nervis effundi, atque commisceri sanguini, vetus est SYLVII de le BOE *Disp. Med.* V. 18. *Prax.* I. c. 43. & MALPIGHII conjectura *de Liene* c VI.

[a] Sed vide CCCXVI. &c.

paulum diverſo nomine ignotorum corpuſculorum admiſit. Idem vero videtur earum officium eſſe, quod ubique, nempe ſecretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis, demonſtrant oſtiola patula glandularum *(b)*, quae venis reſpondent.

Venae] In ea nota differt Lien a viſceribus reliquis, quod nihil ſecernat *(c)*, atque tota fabricae efficacia in eo uno laboret, ut iter ab arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, ſed glandulis deſtituitur.

Arterioſa] Ea princeps eſt praeſidium, quod crudum chylum *humanum* facit, & *indigenam*, format nempe ſanguinem, & conquaſſando

(*b*) Diſtinguendum eſt inter glandulas & cellulas. In cellulas ſanguinem effundi, & in venas ex iis patulum iter eſſe adfirmat MALPIGHIUS glandulas vero ex vaſorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio ſibi notum eſſe. Conf. *de Liene* c. V. Cera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT. *mecan. des anim.* p. 447. ſed id iter praeter naturam eſt.

(*c*) Ductum excretorium exiguum, comitem Venae ſibi viſum eſſe adfirmat CAECILIUS FOLIUS *epiſt.* ad BARTHOLIN. *Epiſt.* LXII. *Cent.* I. p. 254. & ſimilis eſt fama de MARCHETTO, qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin FOLIUS homo gloriae novitatum ſtudioſus, qui vias in corde foetus peculiares ſibi tribuerit, notas omnibus, & ſi omnino aliquid vidit, lymphaticum vaſculum vidit.

quassando conpingit: Vim istam, pulmonis & arteriarum, passus sanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidissimus, in splene novam patitur efficaciam, adfinem arteriosae, adeoque, quantum in corpore humano fieri potest, aptissimus ad fluendum redditur *(e)*.

Effunditur] Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem est *(f)*, quae corporum cavernosorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter sanguinis utrinque sit simile „ & sanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde resorbeatur in patula venarum ostia; Notum enim est, in pene sanguinem ex arteriis effundi in spongiosa

(*d* CCXX.

(*e*) Certum est me sanguinem Lienalem nunquam polyposum vidisse, sed dilute rubrum, qualis fere in foetu est, solutum, & aquosum. Quae, si conferas cum summa pigritia sanguinis venae haemorrhoidalis CCCXXXVI. atque sanguinis Omentalis adipe pleni CCCXXX. suadere videntur, adtenuationem omnino sanguini in Liene contingere.

(*f*) Nisi veriora sint quae post RUYSCHIUM diximus CCCXX. Neque oportet nos fusiores esse in examinanda theoria ista, cum neque glandulas neque cellulas admittat humana anatome. Poterit forsan stagnare sanguis in arteriis minimis, mollissimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, solito amplioribus, quis dixerit? atque ita exponi conquassationi Diaphragmatis.

giosa corpora, ibi vero retineri conpresso itinere venarum resorbentium, laxatis iisdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturae alius est, fabrica similis.

Misceri] Dictum est CCCXXII. spleni plures, quam ulli alteri viscerum, nervos datos esse, neque aliam assignari posse eorum efficaciam, praeterquam, ut spiritus suos adfundant sanguini. Verum cum nervosas venas ponere non liceat *(g)*, retinentur adeo spiritus in sanguine, eumque diluunt, & elaborant.

Confusos] Id nullibi fieri potest aptius, quam in iis ipsis cellulis, cum arteriae nihil admittant.

Similia] Ergo functio Lienis videtur haec esse. 1. Sanguinem vividum, arteriosum, a Corde receptum, passum vires arteriosas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas dispergere. 2. Adplicare sanguini vires respirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere suspensus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita praeparatum, partim continuis venis reddere, ut solenne est in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus respirationis conquassare, diluere adfusa Lympha arteriosa, quam videntur secernere arteriolae, quae latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt;

(g) Sed venas nerveas ponit PRAECEPTOR CCXCII. Verum tota ea res conjecturalis est.

dunt; diluere etiam adfusis spiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venae Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime praestare videtur, parare sanguinem in toto corpore fluidissimum, qui mobilitate sua pigriorem venae portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, & uno verbo sinui Portarum esse, quod Pulmo cordi est, nempe sanguinem praeparare, qui ex eo sinu eductus arteriosis in Hepate angustiis superandis par sit (*b*).

CCCXXIV.

Fluidus] Qui recentissime ex corde expulsus sit, cui nihil decesserit fluidarum particularum, qui dilutus sit Lympha arteriosa, & spiritibus nervosis, passusque respirationis actionem.

Pur-

(*b*) conf. CCLX. Caeterum COWPERUS (*Introduct. to the Anthropol.*) similem fere proposuit Lienis utilitatem, fluidissimam vero sanguinis splenici naturam a copia seri deduxit. Quae quidem sententia admitti non potest. Copia vasorum Lymphaticorum sanguinem adeo non ditat liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et si velis omnino vasa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad cisternam abire, verum venis inseri lienalibus, nihil efficies, nisi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum absque vasis Lymphaticis recepissent, eam nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.

Purpureus] Quem sibi Veteres atrum finxerunt.

Concrescens] Ex bove missus sanguis, quem Judaei secta arteria Carotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, si ex liene (*a*) proveniat, neque facile crassamentum a parte serosa separat.

CCCXXV.

Emissarium] Uti neque Pulmo emissarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emissario est vena, quae sanguinem eum solum reducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam suam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin supersit invenienda vena (*a*), quae sanguinem soli nutritioni dicatum reducat, & cum vena sociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exstat, cui alia est arteria (pulmonalis), quae in publica commoda sanguinem advehit, cum socia vena Pulmonali, reducente in systema arteriosum sanguinem ex vi Pulmonalis fabricae meliorem, quae loco emissarii est; alia vero arteria privatae Pulmonis utilitati inserviens Bron-

[*a*] conf. not. *e*. ad CCCXXIII. & BOHN. *Progymn.* XVIII. p. 259. qui PRAECEPTORIS sententiam experimento confirmat.

[*a*] Ingeniosa conjectura est, sed in Liene locum non videtur habere Facilis est inquisit o, sed nunquam, quantum novi, ullus in Lieue ramulus aut arteriosus, aut venosus fuit, qui a splenicis truncis non proveniret.

(Bronchialis) (*b*), cum vena ſocia, quae reſiduum a nutritione ſanguinem excipit. Idem certe ſyſtema naturae nuper in Inteſtinis detexit RVYSCHIVS (*c*).

§. CCCXXVI.

Unam] Ex eo demonſtratur, Lienem non toti corpori humano, ſed uni inſervire Hepati. Namque ſi in publica totius corporis commoda laboraret, tum vero ſanguinem ſuum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula viſa eſt ad Cavam abire.

Hepati] In hepate ſanguis venoſus iter abſolvit ſanguinis arterioſi, diſtribuitur nempe per canalem convergentem: Verum difficultates anguſtiorum vaſorum ſuperando omnino non eſſet, niſi machina praeſto foret, quae tantam ei ipſi ſanguini fluiditatem conciliaret (*a*), quanta eſt in ſanguine arterioſo. Eadem omnino ratione in Corde, ſanguis advenit, qui anguſtias arteriorum obire non poſſet, quas in fine ramulorum Aortae invenit. Verum, ut ſuperare poſſit, facit Pulmo, qui venoſum ſanguinem in arterioſam naturam elaborat. Quod Pulmo ſanguini Aortae praeſtat, id Lien tribuit ſanguini

[*b*] conf. CXCVIII, CXCIX.
[*c*] conf. CCCXXXVI.
[*a*] Vide eamdem omnino de ſanguine Lienali Meſenterico & Omentali ſententiam TAVVRY *Anat. raiſonn.* c. IX. & WINSLOW in L, IV. *Expoſitionis Anat.*

guini ſinus venae Portarum. Atque in utroque exemplo ſanguis venoſus, venae nempe Pulmonalis, & venae lienalis omnes dotes poſſidet ſanguinis arterioſi optimi.

CCCXXVII.

Situs] Lien, ſi ad vaſa reſpicias, neceſſario ante Hepar ponendus fuit, cum ſanguinem ſuum pro Hepate praeparet. Si ad ipſum viſceris ſitum reſpexeris, Cordi proximus, Diaphragmati (*a*) contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digeſtione tumente neceſſario conprimatur, muſculorum abdominalium efficaciae ſumme obnoxius factus eſt, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines & inſertiones Obliqui utriusque, & Transverſi, atque hic etiam eorum actiones quaſi in unum centrum colliguntur.

Moles] Ea ſatis inſignis eſt, ſi conſideraveris, absque adipe, muſculo, aut excretorio ductu, ſolis Lienem fieri vaſis, arterioſis, venoſis, & nervis.

Suſpenſio (*b*)] Ut eo aequabilius undique premi

(*a*) Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media inmota eſt. DCXVI. ſed ea eſt ſedes Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat coſtis obpoſitus.

(*b*) Addi viſum eſt, Lienem capſula quadam ex ligamentis facta interius & ſuperius claudi. Paries ſuperior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gaſtrico fit, inferior

premi possit: ne in ea sede, qua in dorso v. g. fixus foret, pressionem nullam experiretur.

Arteriae] Cordi proxima, maxima inter abdominales(*c*), liberrima in toto itinere, exposita perpetuae efficaciae respirationis, ut, quantum potuit, copiosissimum, & velociter motum sanguinem venae suae ministraret.

Salacius] MALPIGHIUS(*d*), & BOHNIUS in canibus exquisito artificio, absque pe-

rior plerumque a Mesocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem sustinet, & a Colo separat, & vel idem est cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum est.

(*c*) Confer *not.* ad CCCXV.

[*d*] Cum perantiqua fama fuisset „ hominibus Lienem exscindi posse absque summo vitae periculo, inceperunt anatomici, qui praeterito seculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operae posuerunt, experiri in canibus. JOLIVIUS [BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epist.* XCII. *Cent.* IV.] CHARLETON. [ibid. p. 537.] HACQVART. apud BARTHOLINUM, quater, [*Cent. III. Epist.* L. LXIV.] JOH. MICHAEL apud MAJOR. *Chir. infus.* p. 586. DENIS [*Conference* 3.] BRUNNER. [*de pancr.* p. 8.] KERKRING. *Obs.* XI, MALPIGHIUS [*de Liene* c. VI. p. 114.] BAGLIVIUS [*Exper.* IX. p. 677.] VERHEYEN. p. 88. BOHN. *Circul. Anat - Phys.* p. 248. ZAMBECCARI. E. N. C. *Dec. III. Ann. IV* ap.

periculoſa haemorrhagia, vaſis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen conſutum ſanaverunt, eventum ſpeculati ſunt. Teſtantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuiſſe: Quia nempe ſanguis arteriae Aortae, obliteratam inveniens adeo inſignem arteriam ſplenicam, in vaſa ſpermatica influxit uberior, adeoque, aucta ſeminis ſecretione, auctum eſt etiam ſeminis excernendi deſiderium. Verum ea ſalacitas brevis morae eſt, animal enim non poteſt valetudinem integram diu conſervare in tanto vicio Hepatis. *Mi-*

app. p. 98. ſeqq. ORTLOB. *Hiſt. Part.* p. 124, REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p. 86. 87. RUYSCH. *Cent. Obſ.* n. LXVI. VALISNERIUS *Giorn. de Letterati d'Italia* XXII. p. 354. idemque & MORGAGNUS [E. N. C *Centur. III. Obſ.* 30. p. 55. ſeqq. & MORGAGN *Adverſ. II.* p. 54. *III.* p. 36.] HEISTERUS E. N. C. *Cent. III. Obſ.* 197. p. 468. FANTONUS in *Diſſ. Anat.* CHESELDEN. *Anat. of hum. body* L. III. c. 5. BONAZZUOLUS apud POZZIUM p. 72. DEISCH. in *Diſſ.* ſub *praeſ* SCHULZII defenſa Hal. 1735. experimenta ſua nobis reliquerunt. Omnes in eo conſentiunt, ſupervivere animalia, quibus ſplen exſectus eſt, vitamque degere non maxime incommodam. Phaenomena vero, quae PRAECEPTOR adlegat, MALPIGHIUS & BOHNIUS inprimis habent. Foecunda vero fuiſſe catellas, & marem adpetiiſſe, plerique etiam, praeter eos, quos nunc citavi l. c.

Mictus] 2. Urinam excretam fuiſſe frequentius, uberius, & magis aquoſam *(e)*: Ob eamdem rationem, quae ſtatim dicta eſt, ſanguis uti in ſpermaticas, ita in emulgentes arterias copioſior determinatur.

Voracitas (f)] 3. Tum ob auctam ſecretionem liquoris gaſtrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia muſculari ventriculi. Eadem ſemper eſt ratio, ſanguis nempe, qui Coeliacam ſubiit, excluſus a ramo ſplenico, majori copia ſubit oſtia quatuor (*g*) ramorum, qui ex Coeliaca in Ventriculum feruntur. Neque tamen haec voracitas diuturna eſt, cum tota chyli praeparatio deſtruatur.

Borborygmi] Tantos fuiſſe in ventre tumultus *h)*, ut animali cum pavore ſomnum excuterent, viſique ſint canes excitati arrectis auribus auſcultaſſe, ut locum diſcerent, ex quo tanti ſtrepitus orirentur. Hos flatus excitaſſe videtur turbatum ſanguinis iter per inteſtina, ut ſedes aliquae copioſiori ſanguine accepto validiori motu periſtaltico con-

[*e*] Haec obſervatio reliquis eſt frequentior. Conſentit MALPIGHI. l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRVNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.

[*f*] In obſervationibus BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI.

[*g*] Inprimis Coronariae magnae ſive ſiniſtrae, quae vel cum ſplenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque ſanguinem redundantem prima excipit. CCCXI.

(*h*) BOHN. l. c.

contractae, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Causa vera hujus perturbationis est in sanguine uberius in Mesentericam arteriam influente.

Humor] Possit videri alicui ,, siquidem destructo Liene hepar non defecerit, imo factum sit turgidius (*i*), ideo sanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento discimus unice. 1. Arteriae Coeliacae ramum Hepaticum plus accipere sanguinis destructo splenico. 2. Lienis efficacia, quae sanguinem adtenuat, & diluit, ablata, sanguinem aegrius per Hepar fluere, stagnare, vasa sua obstruere, adeoque tumorem facere morbosum (*k*). Itaque post tres quatuorve menses intumescit hepar, & in hypochondrio dextro exstat, canique molestum est.

Splenicis] Eo nomine designaverunt veteres

[*i*] Malpighius, Hofman. *Medic. Physiol.* p. 138 Ortlob. l. c. & inprimis experimentum, quod apud Pozzium exstat, ubi hepar dupli ponderis, & turgens Vena Portarum reperta est. Verum praeterea in bile mutationem aliquam plerique observaverunt. Colore alio, caffeae fere, Valisneri & Morgagnus; caseosam, & parcam, & inmeabilem Ortlob. acerrimam vero Pozzius & Bonazzuoli.

[*k*] Plerique tamen testantur nullum omnino incommodum supervenisse in vita per plures annos protracta. Confer Heister. Deisch. Zambeccari, Fanton. Bonazzuoli.

res (*l*), homines, quibus reliquo toto corpore detumeſcente, unus ſplen increſceret, eosque recentior aetas, ob ſedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie plumbea, & ſuis moribus conjunguntur ea ſymptomata, quae in canibus deſtructo Liene fiunt. Salaces ſunt, & per ſomnos ad debilitatem uſque ſemen effundunt, [in morbi initio, nam adulto malo quaſi exſecti ſunt.] mingunt multa [*m*] & aquoſa; voraces ſunt; flatibus abundant, neque unquam, etſi magna ſerie murmura expulerint, nova crepituum materia deeſt: denique, uti dictum eſt, hepar tumet; ilque tumor in omnibus hominibus naſcitur, qui ſumme ſplenetici ſunt.

Riſum] Obſervatum eſt homines ſcenicos (*n*), qui avidam plebem riſum movendo auro emulgent, geſtu facetos, ſalibusque plenos, plerumque hypochondriacos eſſe, & ſibi ſoli vix ſufficere, tum demum ridiculos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur riſus facile explicari poſſe. Quid in nervis ſit, neſcimus, alia forte diſcet aetas. Id novimus, a partibus animae riſum movere abſur-

[*l*] Vide fuſe DRELINCOURT. c. VIII. in primo nempe morbi gradu.

[*m*] Limpidiſſima. Conf. CAMERAR. Diſſ. de *Diabete hypochondriacor.* &c. Vidi certe aquae fontanae ſimillimam.

[*n*] Exemplum celebre ſuppeditat I. B. PECQUELIN *de* MOLIERE: aliis facetiſſimus, ſibi triſtis, vitaeque pertaeſus.

abſurdum aliquid & inpraeviſum: in corpore vero cauſam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (*o*), quod inflammatum involuntarios riſus facit. Adeoque videtur riſus Hypochrondriacorum explicari poſſe, a ſanguine obſtructi rami ſplenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas (*p*), ſpiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

CCCXXVIII.

Aequilibrio] Exſtiterunt Veteres (*a*), qui ideo factum eſſe Lienem docuerunt, ut Diaphragma

[*o*] Vide haec omnia ſuo loco DCXXXV.

[*p*] Quae frequenter omnino ſunt rami arteriae Coeliacae proxime ſupra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.

[*a*] ARISTOTELES & ERASISTRATUS; quem refutat GALENUS *de atra bile*, RUFUS EPHESIUS *de part. corp. hum.* L. II. p. m. 59. & ante omnes dormire Lienem absque negocio AUCTOR *περι φυσιος ανθρωπου* inter HIPPOCRATICOS p. 286. Antiquae etiam ſunt rationes pro ea ſententia,, animalia Liene deſtitui, & alia animalia absque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem amiſiſſe [quae tamen exempla ſuſpecta ſunt], vel nullum omnino a primordiis habuiſſe ſplenem, quales vide hiſtorias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING.

c.

phragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoſo hepate, parem tractionem etiam in ſiniſtro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicunque artificioſiſſima ejus opificia praeter inanem fugam vacui nullum finem propoſitum habere temerarii contendunt. Deinde ſymmetria in iis tantum corporis humani partibus obtinet, quae viſui extus obnoxiae ſunt. Non reſpexit natura ad ſymmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Meſenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta ſunt, non ob ſymmetriam praecipue, ſed ut homini poſt infortunium pars ſocia praeſidio eſſet.

Pondus] Mirum eſt fuiſſe inter Veteres, ſapientes viros, perſuaſos ,, Deum & Naturam nihil fruſtra facere ,, aliquos tamen, qui adeo ocioſum munus Lieni adſignarent. Nulla certe eſt in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error] ,, PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxiſſe. In ea certe opinione cum ſtoliditate impietas conjuncta eſt.

Sentina] GALENUS (*b*), & omnis poſt eum ſchola, hoc ſibi ſyſtema finxerant: ,, Omnem

l. c. ROUSSETUM *de partu Caeſar.* L. IV. c. 5, plerasque certe exigua cum cura conſcriptas. Sed vide multas & vanas hominum opiniones cumulatas a DRELINCOURTIO l. c. c. 3.

[*b*] Plurimis locis Sed praeterea GALENUS aliquid atrae bilis in ventriculum effundi atque

„ Omnem Chylum, ad vitam & alimen-
„ tum necessarium, rapi in venas Mesen-
„ tericas, & ferri in Hepar „Esse vero eum
„ chylum crudissimum liquorem, & a na-
„ tura nostra alienissimum „ Eum tamen
„ in Hepate, viscere toto sanguineo, mutari
„ in sanguinem, quidquid nempe in Chylo
„ alibile est. Superesse vero magnam fae-
„ cum vim „ eas ergo separari prius, quam
„ in humidum radicale Chylus elaboretur:
„ adeoque in Hepate secerni excremento-
„ rum duo genera, tum Bilem flavam, quae
„ in Duodenum effluit, faecesque tingit,
„ tum pejorem multo bilem atram, excre-
„ mentorum longe pessimum: Eam in Lie-
„ nem ferri, deponi, colligi, ne universo
„ corpori humano magnorum malorum
„ causa sit. Verum haec omnia partim
refutantur alibi (*c*), partim repugnant de-
monstrato sanguinis in circulum motui: Ex
eo enim patet manifesto „ non ab Hepate ad
Lienem quidquam ferri per venam spleni-
cam, sed contraria ratione, sanguinem Lie-
nis omnem ad Hepar fluere, determinatum
valvulis (*d*). Adde „ quod sanguis in Lie-
ne

atque motum peristalticum suscitare do-
cuit alibi *de usu part.* L. IV. c. 8. &c.
Inde Arabum similis doctrina, forte &
HELMONTII.

[*c*] De Hepatis vi sanguifica vid. CCCL. de bile
flava non excrementitia c. CII.

[*d*] Vid. CXXXIII. Non possum, quin repe-
tam constanter nullas esse, uti dudum ob-
servavit MARCHETTUS *comp. anat.* ed.
Patav.

ne adeo non faeculentus ſit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

Acoris] BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS (*e*), & ſecta Chemica, contra ſcholas aliud ſyſtema propoſuerunt „ nullam in corpore humano interiorem mutationem fieri absque fermentatione. Verum in Ventriculo crudum cibum in chyli naturam mutari, adeoque fermentum ibi requiri. Porro fermenta acida eſſe omnia. Neque tamen in ventriculo ipſo tale fermentum gigni poſſe, cum primae ejus guttulae cito protinus obruerentur. Neque aliud viſcus exſtare, quod id beneficii Ventriculo tribuere poſſit, praeter vicinum Lienem. Adeoque in Liene ſecerni Acorem (*f*) vitalem, qui per vaſa brevia in Ventriculum irradiet, ibique praecipua cauſa ſit digeſtionis. „ Verum nullibi in corpore humano acidum nativum eſt aut indigena, ſed hoſtile, conſentiente HELMONTIO. Adeoque neque in Liene: deinde a Liene nihil poteſt ad Ventriculum fluere, ex natura circulationis, imo

Patav. p. 29 Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRAECEPTORIS, quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH. *de Liene* p. 115. & olim a WALAEO apud BARTHOL. p. 775.

[*e*] Vide LXXXVIII.

[*f*] Lienem omni acido deſtitui, neque lac incoctum cogere expertus eſt BOHN. l. c. p. 258. & in nefrende VIRIDET. *de prim. coct.* I. c. 16.

imo vero sanguinem a ventriculo per brevia Vasa ad lienalia convehi. Si vero quaeras, quare ergo inter Lienem & Ventriculum adeo multae venae communicantes factae sunt? Respondebo Ventriculum esse viscus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice distendi, ut arteriae conpressae, & circulus sanguinis interceptus, maxima mala facere possint: ea ne fiant, NATURAM posuisse circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quae arterias quam expeditissime exinanirent, maxime vero in amplam, & non resistentem venam splenicam.

Venerisque] Etiam haec fuit HELMONTII (g) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quae constat, animalia, quibus Lien exsectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & esse foecundissima.

Somni] Etiam hoc HELMONTIVS non alia, puto, de causa, nisi quod sano Liene suavius dormitur, splenici vero pervigiles sunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus visceribus commune habet. Non enim splen obstructus ex peculiari indole somnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod sanguis a viscere obstructo repercussus

[g] Sedem animae esse sensitivae *Ius duumvir.* 10. Veneris in eo sensum primum, & seminis primordia 41. seqq. somni sedem in Liene esse, dum sibi operatur, non publico, ibid 14. &c. Addi potest, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus esse commercii, quae omnia tota Peritonaeo distant.

cuſſus copioſius refluat in cerebrum. Ipſi certe pedes ſi frigeant, caputque caleat, ut in ſtudioſis hominibus fieri ſolet, nunquam ſomnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

Laetitiae] *Splen ridere facit* (*h*) ,, vetus adagium. An quod obſervatum eſſet, tetricos eſſe, qui ſplenici forent? Id unice verum eſt; laetitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu ſanguinis per omnia vaſa corporis humani, obſtructiones vero, anxietates, atque ingratum ſenſum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum & ſaniſſimum aliquid ad laetitiam facere, cum ſanguinem fabricet quam fluidiſſimum. 2. Obſtructo Liene laetitiam ob eamdem rationem tolli, cum & ipſe dolore obtuſo moleſtus ſit, neque ſanguinem ita adtenuet, uti ſolebat, & requirebat valetudo perfectiſſima.

Spiritus] Glissonius poſuerat ,, Spiritus ex ſanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eosdemque per nervos inde reſorberi. Verum eam hypotheſin, uti diximus, ipſe abrogavit.

Plusquamperfectionem] Ea Sylvii *(i)* fuit

[*h*] Antiquum omnino & per omnes fere gentes ſparſum, Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem uſque ad riſum incitari Serenus Sammonicus p. 275. ed. Burm. Conf eruditiſſimum, ut omnia, Platneri progr. de *Riſu a ſplene.* Forte non alia ſubeſt ratio, praeter titillationem in ſede Lienis facillimam.

[*i*] Ulmus olim ante Sylvium ſanguinem perfici & arterioſum fieri divinaverat.

fuit opinio „ Lienem nempe elaborare sanguinem, subtilissimum, fluidissimum, spiritibus ditissimum, plusquam perfectum, qui reliqui corporis humani sanguinem admistus corrigeret „ Recte vidit, sanguinem in liene optimum nasci, & *plus* omnino *perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam sanguinis humani massam corrigi docuerit, cum tamen sanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur; adeoque lien soli Hepati laboret, & solius Hepatis pulmo sit, neutiquam vero universi corporis (*k*).

OMENTI ACTIO.

CCCXXIX.

Splenicam] Ea vena (*a*) satis magna, pergit horizonti parallela, atque in toto progressu

[*k*] Addo duas theorias seriorum temporum, quae veterum certe hypotheses excusabiles faciunt „ Clopton Havers, qui mucilaginem articulorum in Liene parari adfirmat *osteolog*. p. 211. edit 1691. & aliam Cl. Duvernoi, qui Lienem compressis venis ad penis similitudinem erigi atque inflari „ adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit. l. c.

[*a*] Venae Portarum descriptio opportunius hic exhi-

greſſu unica eſt, inſeritur vero magnae Venae

exhiberi poterit, quam PRAECEPTOR diviſam tradit. Vena απο των πυλων Auctori l. *de Venis*, qui inter HIPPOCRATICOS exſtat, ſaepe μεγαλη, ſaepe επι πυλας dicta GALENO *de Diſſ. Venar.* ab init. φλεψ πυλη RUFO, eſt communis vena ſyſtematis chylopojetici, quae ſanguinem omnium viſcerum Peritonaeo contentorum in Hepar convehit, & arteriis, Coeliacae, Meſentericae Superiori, & Inferiori ſola reſpondet. Oritur, ſi non ſanguinis viam, ſed trunci diminutionem ſequamur, in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis, vide CCCXXXVIII. Fertur unico trunco retro arteriam Coeliacam, ſiniſterius quam ductus biliferi, ſiniſtrorſum, deorſum, ad Duodenum, proxime dexterius quam Pylorus. In eo itinere edit aliquando *Cyſticam* SALZMAN. de *Ven. Port.* p. 15. VERHEYEN T. 39. f. 2. *a.* WINSLOW. III. *tr. des Veines* 226. quam frequentius tamen dexter ramus emittit: Perpetuo vero *Coronariam* parvam, *dextram*, in curvaturam minorem ventriculi EUST. T. XXVII. f. 2. WINSL. 238. BIANCHI T. VIII. f. 2. *r.* LEONCEN. l. c. c.c. WALTH. p. IV. VESAL ic. c. v. L. III. tum *Duodenam parvam* primam, ſuperiorem, quae oram Duodeni dextrorſum ſequitur, retro ductum Choledochum per Pancreas abeuns WINSLOW 239. WALTH. p. V. SALZMAN. l. c. VERHEYEN. l. c. *d.* LEONCENA. l. c. *b.* BIANCHI. l. c. *n.* Sed & exiguas paſſim venulas edit, quae obnu-

 bunt

Venae Meſentericae. Ad ſedem hujus inſertionis

bunt undique vaſa magna hepatis, & partem non minimam efficiunt ruboris, qui in capſula GLISSONIANA eſt. SALZMAN. p. 15 WALTHER. Progr. *de Vena Port.* p. II. & IV. Aliquando etiam dedit ibi *Coronariam magnam* WALTH. p. V. SPIGEL. T. I. L. V. N. BIANCHI l. c. *q.* alias Gaſtroepiploicam dextram (WALTHER. p. IX. BIANCHI. l. c. *d.* inferius). Deinde pone Duodenum primum, pone Pancreas, & ante Duodenum tranſverſum ſecundum deſcendit, donec adpareat ad ſiniſtrum latus orientis Meſenterii, interior ſive dexterior ſocia Arteria, & nomine induatur Venae *Meſentericae*, quae tamen veriſſimus eſt truncus Venae Portatum. (conf. figg. EUSTACH. &c.). In ea trajectione edit ramos varios, nempe aliquot ſurculos ad Duodenum, quorum aliquis major *Duodena ſecunda*, e regione primo dictae Duodenae, longiusculus eſſe, & tranſverſam ſedem primam longe obſervare ſolet. Tum ad Pancreas ramulos (WALTH. p. IX. WINSLOW. 256. SALZM. p. 17.) & ad Duodenum ſecundum, tranſverſam etiam venam ſiniſtrorſum mittit, *Duodenam ultimam ſ. ſiniſtram*, quae Duodeni partem ſiniſteriorem adit, cui nihil a Gaſtroepiploica datum eſt. (an I apud VESAL? cum dicat Jejuno porrigi? & f. 4. L. V. r. SALZMAN. n. 17. an X. apud BIANCHIUM?) Hi rami minores ſunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit

tionis mirificus fit confluxus variarum venarum,

dit finiſtrorſum paulumque ſurſum (CASSER. L. VI. T. I. L.) ramum inſignem, *Splenicam* Venam (EUST f. II. & IV. CHESELDEN. T. XVIII. f. 2. VESAL. E. F.) quae ſub Pancreate primum fertur, deinde ſupra Pancreas magis, ſub arteria ſocia adparet. (SPIGEL L. V. T. II. L.) Paulo poſt, vel ex angulo quem truncus cum ſplenica facit (SALZM. l. c. p. 15. BLANCHI T. VIII. &c.) vel ex trunco ulterius progreſſo (EUSTACH. T: XXVII. f. 4. LEONCENA l. c. H.) ex Meſenterica certe (GLISSON. pro fabrica frequentiori p. 240. RIOLAN. p. 113. pro conſtante, MARCHETT. p. 26. &c.) vel quod nuper vidi, rariori exemplo, ex primo ramo Meſentericae qui ad oriens Jejunum fertur, ſub Pancreate, editur frequentius *Haemorrhoidalis interna* leniter deorſum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & deſcendens inter arteriam Aortam & Meſocolicam. Eam venam omnino ſemel vidi duplicem fuiſſe, ita ut truncus minor in majoris ramum fere in medio meſocolo ſiniſtro inſereretur. Sub Haemorrhoidali, aliquando vero ſupra eam (EUST. T. XXVII f. 4. VESAL. ic. L. III c. V. H. L V. ic. IV O., ſed ex dextro latere, ſupra Meſocoli tranſverſi laminam inferiorem, in cavitate Meſocoli, ſub pancreate, edit praeterea Venam *Gaſtro-colicam*. [LEONCEN l c. E.] Ejus unus, duove rami in meſocolon tranſverſum eriguntur, [EUST. l. c. f. 2.] hinc cum ramo aliquo Haemorrhoidalis [EUST.

narum, prout elegantiſſimis tabulis VE-
SA-

l. c.] inde cum ramo Colicae dextrae [EUST. ib] arcus facturi in Meſocolo. Eadem in ſede Meſenterica Vena truncum peculiarem in poſteriorem laminam omenti demittere dicitur WINSL. 247. an BIANCHI l. c. L.? Atque porro modo ſub Gaſtro-Colica [EVST. f. 2. WINSLOW: 243. WALTHER p. VIII. VESAL L. V. T. X. lit. LL. ſed confuſius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI *Demonſtr. Anat.* T. XXX. f. 1. K. K.) modo ſupra eamdem venam, generat *Colicam mediam*, quae pariter in Meſocolo tranſverſo antrorſum elata, hinc cum ramo Gaſtroepiploicae, inde cum ramo Haemorrhoidalis convenit, arcu facto inſigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. ſocio arterioſi magni arcus, quo Meſenterica ſuperior cum Inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam ab Haemorrhoidali prognatam fuiſſe LEONCEN. in *ic. cit.* Vidi duas fuiſſe a Meſenterico trunco Colicas medias, quale exemplum deſcribit SALZMAN. p. 16, Atque nunc Meſenterica eſt, ſub Meſocolo tranſverſo, in Meſenterio, ſublimior, & acceſſu facili. Tunc vero incipit dextrorſum longa ſerie inflecti, convexa ſiniſtrorſum, dextrorſum concava [WINSLOW. &c. haec vero omnia peſſime habet BIANCHI.] Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodenis ultimis communicare ſolent, totumque Jejunum, & Ileon, ad uſque primos ramos Ileocolicae eunt.
[EUST.

[Evst. l. c.] Ex convexitate vero arcus plerumque *Colica dextra* peculiaris ad Colon ſub Hepate conſtitutum abit [Evst. f. 2. Bacchettoni l. c. f. 2. unum τῶν F. F.] diverſa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gaſtro-Colicae conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectiſſimus ad conjunctionem inteſtini Ilei cum Colo porrigitur.[4] [Evst. in utraq. ic.] Eum Riolanvs p. 113. & Winslow. 249. & Walther. p. VIII *Coecalem* vocant ego *Ileocolicam* dicebam. Idem, ſaepe trunci ſimilis, magnae ſedi Ilei ramos dat, [Evst. ubique] dextroque Colo pene toti, *Colicam dextram*, quam alias truncus edit Meſentericae; alias unice ad Coecum fiſſus, hinc cum ultimo trunco venae Meſenteriae Salzman. p. 18. inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda eſt *Splenica* alter princeps venae Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas ſurſum emittit Venam *Coronariam magnam ſiniſtram*, (Eust. f. 2. & 4. Winslow. 254.) cujus ramus alter circa Oeſophagum ad inſtar coronae flectitur (Evst. l. c. Winsl. Vesal. L. V. *f* XII. l. R. L. III. l. c. Q.) alter curvaturam minorem legit, ſaepe ſociae *dextrae* inoſculatus. (Evst. f. 2. Vesal. L. III. R. Leoncen. D.) Eam tamen aliquando, ſed rarius, truncus venae Portarum edit. Haemorrhoidalem praeterea non longe ab origine non raro deorſum mittit. (Evst. T. XXVII. f. 2. Spigel. T. I. L. VI. Marchett. l. c. Winslow. 233. Cowper. in *Phil. tranſ.* 280. Walther. p. X. pro

 con-

constanti, BIANCHI. l. c. S. S.). Denique *Epiploicam mediam* ei tribuit VESAL. *ic.* L. III. S. L. V. f. 4. γ. f. 5. C. qui & dexteriorem Epiploicam ex splenica habet l. c. L V. f. 4. *x.* f. 5. B. VERHEYEN l. c. *g.* *h.* Sed eas, certe tantae molis, nunquam vidi, & vereor ne prior aut Haemorrhoidalis sit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL. T. II. L. V. M. & RIOLANVS finisteriorem p. 113. Sed in itinere suo ad Lienem juxta Pancreas, non huic solum perpetuos ramos dat Splenica, EVST. ubique WINSLOW. 256. VESAL. M. (quos splenicos interpretatur *ed. Batav.*); Verum & ventriculo saepe ramos exhibet in mediam inter curvaturas posteriorem sedem [VESAL. l. c. K. L. V. f. XV. K. f. IV. *u.* SPIGEL. L. V. T. II. ad T. T. V. VERHEYEN l. c. *e.* sed is, vereor, VESALIVM exscribit, BIANCHI l. c. *o. o.*] Ubi vero findi incipit, ut Lienem subeat, ibi ex ramis Lienalibus quidem quinque vel sex majores minoresque rami toti ultimo coeco sacco finistro ventriculi inseruntur, quorum superiores rami *Brevia vasa* vocantur (EVST. utrobique, WINSLOW. 261.). Ex aliquo vero ramorum infimorum [EVST. l. c. VESAL. Z.] prodit *Gastro Epiploica sinistra*, quae non longe ab origine sua, dum dextrorsum & antrorsum curvatur, *Epiploicam* [WINSLOW. 260. WALTHER. P. X.] majorem reliquis edit, & gastricas etiam majusculas a *brevibus* diversas. Ipsa legens curvaturam ventriculi majorem, per originem omenti repit, & huic & ventriculo ramos exhibendo frequentes [SPIGEL.

GEL. L. VIII. T. III.] donec contrario itinere sodali dextrae cis medietatem ventriculi se inmittat EVST. f. 2. l.c. BIANCH.] &c. Haemorrhoidalis dicta est. Adde tamen, vidisse me ab ea ipsa in Mesocolon transversum, haud longe ab origine ramum ivisse, Colicae mediae arcubus innexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipsam, quae arcum magnum Intestinorum facit, nihilo infrequentius ex Haemorrhoidali, quam ex Mesenterica prodire [EVST. f. 2. & 4.]. Pancreati etiam sinistrorsum, longo & transverso ramo saepe prospicit, alterove dextro breviori. *Gastro Colica* eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos finditur. Eorum unus [WINSLOW 246. WALTH IX.], vel duo [EVST. f. 4.], *Colici* sunt, in transversum Mesocolon erecti, hinc cum *Colica dextra*, inde cum *Colica media* conjuncti. [EVST. ib.]. Porro sinistrorsum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliae vero Pancreaticae dextrae WINSLOW. 245. ex trunco ante Pancreas pergente, instar venarum mesentericarum sparguntur in Duodenum, quod Mesocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum ima transverso secundo Duodeno, media descendenti, suprema Pyloro prospicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidisse, quae contra arteriam GastroEpiploicam, pone Duodenum, comes hujus arteriae, adscendit, in Duodenum & Pancreas absumta, proxima Pyloro. Alias ad Duodenum tertium & Pancreas ramum sinistrorsum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos esse. Truncus

 autem

SALIUS *(b)* & EUSTACHIUS *(c)* expresserunt, & proprio capite egregie descripsit LOWERUS *(d)*.

Suam]

autem admovet se orienti Duodeno, dat huic ipsi intestino ramum majorem, in conjunctionem Duodeni transversi primi atque descendentis, dextrorsum, retrorsum demersum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorsum omento *Epiploicas dextras*, sursum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta *Gastro-epiploicae*, donec sociae inseratur sinistrae [EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2.] aut certe proxima finiatur [EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.]. Atque haec Vena Portarum est, extra Hepar tota tenuis, levissima, absque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit BIDLOUS subquadruplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad socias vero arterias tres simul sumtas 2204. ad 1226.

[b] Icon ad c. V. L. III. ubi vasa superiora satis diligenter, inferiora rudissime pinguntur, ut vel nullae Mesocolicae transversae sint, vel pro omentalibus vendantur.

[c] Exquisitae icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, inprimis vasa Mesocolica, Haemorrhoidalia, Mesenterica Gastroepiploiea pulcherrime traduntur. Videtur icon 4. magis communem historiam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam VIII. BIANCHI ut diversitatem utriusque aestimes.

[d] An error codicum? Nihil enim hic docuit LOWERUS.

Suam] Quam adipoſam (*e*), vel ἐπιπλοϊκὴν vocant, in ſingulo latere unicam, quae ſola id omne, quod omentum elaborat, ejusque viſceris ſuperſtitem ſanguinem in venam ſplenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui ſanguinem ſuum omnem mittit.

CCCXXX.

Nexus] Omentum eſt membrana tenuis, quae ab inferiore limbo (*a*) ventriculi deſcendit

[*e*] Ita VESALIUS, & compendiorum ſcriptores; ſunt autem Epiploicae plurimae ex Gaſtroepiploicis, quarum duae ex obpoſito majores ſunt, quae terminos obpoſitos Omenti adeunt, & *dextra* & *ſiniſtra* dici ſolent. Aliae vero epiploicae, communicantes cum prioribus ex trunco Meſentericae venae, fere proxime Gaſtrocolicam, prodire dicuntur a WINSLOW 247. neque enim vidi, ex ſplenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vaſa habet a Coronariis Ventriculi & Hepaticis.

[*a*] Haec omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad XCV. & adde ,, majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum deſinere, ut reliqua ſedes a ſolo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunae creſcentis ſpeciem, ad connexionem Duodeni cum Meſocolo, ita finiretur, ut inflatum veſiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus

 ali-

dit ad umbilicum uſque, ibi contra ſe ipſam adſcendit poſterior, & inſeritur inteſtino colo, ita ut lamina utraque ſaccum efficiat, in quo inanis eſt cavea, *duplicaturam* vocant. Atque is ipſe ſaccus non inſternitur ſolum Inteſtinis, verum inter eorum gyros & inteſtitia etiam ſe inſinuat, imo vero Meſenterio non raro adnaſcitur alicubi. Vaſa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram eſſe videret EUSTACHIUS, nulla aliam ei obpoſuit. Cavitatem vero flatus detegit, auctore Cl. WINSLOW (a*), ſi vulnuſculo exiguo omentum perſoretur. Praeter hos primarios nexus, cohaeret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vaſis hepaticis, meſenterio (b). Subſternitur Peritonaeo

aliquibus fiſſuris innectitur, ad Peritonaeum in ſiniſtro hypochondrio, ſub imo ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Meſocolon ſiniſtrum ab eodem Peritonaeo prodit. Alias autem deſinit in Lienem, neque cum Peritonaeo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde, id notum fuiſſe EUSTACHIO T X. f. 1. & RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO, ubi lobulum ſuum deſcribit, & GLISSONIO, cum lobulum Spigelii obvolvi omento dixerit de *ventric. & Inteſt.* c. XV.

[a*] Vel quod pulchrius eſt, per ipſum naturalem aditum, pone Venam Portarum. Conf. XCV. not. 3. Nunquam fallit in infante ſano.

[b] Locus mihi non alius notus eſt, niſi in angulo duodeni, quo Meſocolon ſubit, ibi enim cum Meſocolo conjungitur.

tonaeo ubique, ne ulla in parte abdominis (c) nudus ventriculus, aut nuda inteſtina Peritonaeum contingant; & facile in validis motionibus abdominis laedantur. Perpetuus enim adtritus eſt inter Peritonaeum & viſcera abdomine contenta, dum vel ipſa viſcera a Diaphragmate deſcendente in inſpiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipſa contra inteſtina a contractis muſculis abdominis retrorſum vi magna premitur. Ideo omentum interpoſitum eſt, quod molle, & ſpongiae ſimillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non deſcendit infra umbilicum *(d)*, quod vis reſpirationis in ſede inferiori ventris ſit debilior.

Te-

[c] Si quidem ſufficiat Omentum, ſaepe enim magna pars Inteſtinorum nuda eſt. Eustach. T. IX. Bidloo T. XXXIII. &c.

[d] Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum uſque, non modica portione ſe demittat, et Hippocratico aphoriſmo (V. n. 46) fidem faciat. Tale eſt in icone Spigelii L. VIII. T. VII. Tale etiam Severinus, & Johannes van Horne, & Bartholinus vidit p. 61. & Bertram *de uſu pingued.* p. 34. Saepe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum preſſio ſit, cum ea preſſio faeces alvi, urinam & foetum enitatur, ſed quod tenuiores ibi muſculi, adeoque Peritonaeum mollius ſit,

Tenuitas] Si removeas ſanguinea vaſa & adipem circumpoſitum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem eſſe, RUYSCHIUS (*e*) edixerit.

am-

ſit (ut eo integro tumor inteſtinorum conſpiciatur BIDLOO T. 32.) & ipſum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo eſt deſcendentis obliqui & innexi peritonaeo tranſverſi. Caeterum hanc ſolam Epiploi utilitatem admittit. PETIT. *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1725.

[*e*] Tenuis eſt & facillime laceratur, quod percurratur vaſis & adipe, in quibus reſiſtentia multo major eſt, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere absque adipe eſt, non inflatur ſolum commode, & aerem retinet, ſed per pluſculos dies, aqua aut ceracea materia plenum, clauſam marſupii figuram ſervat, denique pene illaeſum eximi poteſt RUYSCH. *Theſ.* II. T. V.

[*f*] *Arteriis, in Textu.*] Vaſa Omenti arterioſa & venoſa perpetuo ſe comitantur, ramosque edunt ad angulos acutos, qui cum ſimilibus ramis aliorum truncorum conjuncti, angulosas areolas circumſcribunt. Conf. SPIGEL. L. VIII. T. IV. Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, celluloſa fabrica vaſa comitatur, in foetu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguiſſima. Ramuli vero minores, absque artificio inviſibiles, inter conſpicuas areas rete efficiunt tenerius, quale RUYSCHIUS pinxit, easque ſolutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.

Sacculos] Microſcopium docet (*g*) arteriolas rubras minimas continuari in exiguas ampullas, plenas oleo ſubtiliſſimo. Ex iis ampullis fere ſolis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri ſolet, liquefiat, praeter adipem, exiliſſimam aliquam ex membranulis ſorditiem relinquit.

Hepar] Oportet utique partem eſſe aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a ſanguine arterioſo continuo curſu advecta, neque tamen omentum in infinitam molem excreſcat, ſupereſt, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorſum abeat. Verum

[*g*] Hic dicenda eſt MALPIGHII ſententia. Praeter receptas areolas vaſorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleoſas, de adipoſa ſtria in oppoſitam exeuntes, terminatas in vaſa ſanguinea, turgidas globulis pinguitudinis, quos in aliquibus animalium viſa ſunt eructaſſe, ut in hyſtricibus. Eas ſtrias pro propriis vaſis adipoſis habuit in *epiſt. de oment. vaſ. adip.* & adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura poſuit. Ductus certe adipoſos in fele Zibethina PARISINI apud *du Hamel.* p. 227. in bove vero I M. HOFMANNUS poſt MALPIGHIUM ſe vidiſſe teſtantur. Sed in poſthumis operibus p. 25, ipſe dubia reddidit, quae neque MORGAGNUS admiſit *Adverſ.* III. p. 3. Ego vero tales pellucentes oleoſas ſtrias in infantum omento ſaepe vidi, erant autem omnino vaſa minora *not. f.* tenerrima, ſua celluloſa fabrica cincta.

rum non aliud vas supereſt praeter venam. Per eam ipſam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena ſanguinem ſuum refert. Nihil ergo vero ſimilius, quam, oleum in omento a calore, & reſpirationis alterna efficacia, & perpetuo motu periſtaltico inteſtinorum, in ſummam tenuitatem elaboratum, amarum, & ſubrancidum, Hepati ſubpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piſcibus demonſtravit MALPIGHIUS pinguedinem ſingularibus ductibus ad Hepar ferri (*b*). Non excludo tamen (*i*) evaporationem ſubtiliſſimae partis oleoſae, quae pinguis fumi ſimillima inter inteſtinorum gyros, & inter Peritonaeum atque inteſtina ſe inſinuat, atque intercedit, ne inter ſe invicem, aut cum Peritonaeo connaſcantur.

CCCXXXI.

Patentibus] RUYSCHIUS (*a*) expertus eſt in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore exciſum, & exſiccatum, minutiſſimis undique porulis perforatum eſſe. Praeterea abdomen in omni animalium genere

[*b*] In ranis loco omenti ſtriae adipoſae ſunt. Ex iis conpreſſis oleum in venas exprimi potuit, & paria ſunt in avibus & hyſtrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.

[*i*] Conf. XCV.

[*a*] Omnes codices conſentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentiſſime repugnat. *Theſ.* II. &c.

genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonaeum inciditur. Vapor quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus saniſſimis omnia quidem viſcera oleoſa lubricitate madeant, aquae vero nulla adſit effuſio, Adeoque, cum exhalet perpetuo, neceſſe eſt eum continuo etiam reſorberi, & arterioſis canalibus, per quos effunditur, reſpondere venoſos, qui reſorbeant, quo ſolo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel ſiccitas in abdomine, vel aqua naſcatur: ariditas enim ſive defectus excretionis (*b*), partium efficit, impedita reſorbtio Hydropem Aſciten. Organum vero hujus reſorbtionis non aliud videtur obportunius (*c*), quam laminae omenti

[*b*] Certum eſt Omentum poris exhalantibus & reſorbentibus plenum eſſe. Coeruleum gluten in cavitatem Omento manifeſto exſudat, abſque ruptione vaſorum, ſive inpellatur Aortae arteriae ſive Venae Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, viſceribus omnibus membraniſque. Conf. KAAVW de *perſpirat.* 562. 618. &c Rudes illos poros Profeſſoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile eſt videre non ortum dediſſe hypropi, ſed ab hydrope natos eſſe. Hiſtoria exſtat in *Giornal. de Letterat. d'Ital.* Tom. XXII. p. 345.

[*c*] In macilentiſſimo corpore inteſtina coalita COWPER. *Phil. tran.* n. 302.

omenti, tenerrimae, oscula venarum maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vasa reperiuntur pinguedinem exhalantia XCV. CCCXXX. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exstet hydropici corporis, cujus omentum sanum fuerit. Eum adeo vaporem, semiputridum, adtenuatissimum, inter humanos liquores maxime volatilem, resorbere videntur minimae Omenti venulae [*d*], reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venae Portarum. Consentit NUCKII [*e*] experimentum. Cani vivo exiguo vulnere scrotum aperiebat, ut accessum pararet in cavum processum Peritonaei, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via est. Per id ipsum vulnus injiciebat aquae tepidae uncias aliquot, consuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavimentum vel unicam guttam effluentis aquulae prodidisset. Canis vul-

[*d*] Vaporem, cum sit ex genere liquorum tenujorum, videntur vehere pori bibuli in Lymphatica vasa. Adsunt enim non glandulae solum in omento, olim dictae BARTHOLINO & HARDERO *Prodr. phys.* c. 7. &c. conglobati generis, per totam adhaesionem omenti ad ventriculum, ad Lienem usque, paresque omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minorem perpetuae, sed & Lymphatica vasa ibi se vidisse MUNNIK. *de re Anatom.* p. 26.

[*e*] *Sialograph.* c. II. Sed idem demonstrant evacuationes aquarum hydropicarum, quae per intestina celerrimae fiunt.

vulneratus mingebat uberrime, & in ejus abdomine, post dies aliquot inciso, nihil quidquam aquae effusum reperiebatur, certissimo indicio, citae, & velocis, resorbtionis.

CCCXXXII.

Hepar] Atque adeo magis magisque manifesta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano praestat ,, pinguedo nempe omenti, calore, adtritione perpetua amara facta, rancescens, proximam facit materiam secernendae bilis (*a*). Id demonstrat observatio Malpighii, quando in ranis (*b*) strias adiposas vidit, quae pressae conspicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piscibus hepar in alta pin-

(*a*) Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copiosissimum *not*. 29. 32. ad I C. Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat CCCXLIV, Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe destituantur; superest, ut ab omento, &, quod verissime monuit Morgagnus (*Advers.* III. *Anim.* II) a Mesocolo & Mesenterio pinguedo reducatur. Hinc foetui & infanti pinguedinis parum est in toto corpore, in Omento nihil, cum neque respiret Foetus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum foetui, & recens nato, bilis non amara est, ut saepe expertus sum; sed sanguinis similior, e flavo rubra, viscida, insipida.

(*b*) l. c.

pinguitudine quasi sepeliatur, & aselli *(c)* hepar pressum merum oleum stillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voracissimi sint, & in frigido elemento habitent, maximam amarissimae bilis copiam merito nacti sunt. Neque objici potest, non probabile fieri, quod oleum adeo blandissimum in bilem adeo summe amaram elaboretur. Omne enim oleum solo calore, & adtritu *(d)*, fit flavum, amaricans, amarissimum denique. Has mutationes Chemia demonstrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovide ingesti, similem intra brevissimum temporis spacium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amarissimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas est, quam diximus, exhalare oleum tenuissimum, quod perpetuum motum intestinorum adjuvet, resorbere vero halitum semiputridum abdominis.

CCCXXXIII.

Immensum] Civis ditissimus *(a)*, cum suis deliciis inserviret unice, atque exquisitissimo

(c) LISTER. *de humorib.* c XLIX. p: m. 445. Conf. BLASIUM in orbe pisce.

(d) Subito in destillatione. Vide quae ex oleo olivarum nascuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis, mitior in hepate, amara redditur in vesicula IC.

(a) Pleraque quae hic dicuntur, non de Omento solo, sed de omni pinguedine in corpore humano vera sunt. In universum omnia

mo adparatu in cibo potuque uteretur, tantam obeſitatem conſecutus eſt, ut abdomen

mnia vaſa corporis humani, nervi omnes, muſculares lacerti, tendineique, ubique ambiuntur celluloſa fabrica XCIV. Ea alibi tenuiſſima eſt, breviſſima, ex fibris graciliſſimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii ſecundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene, inter membranas arteriarum, inteſtinorum &c. Alibi laxior eſt latiuſculis fibris & quaſi laminis facta. In ea difformia & incertorum limitum intervalla ſunt, quae modo omnino inania reperiuntur, ut praeter telam quamdam goſſypiaceam nihil reperias, modo diſtenduntur effuſo adipe. Eſt enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quae flatum, & aquam, & ceram denique tranſmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime diſcedentia intervalla, effunditur, quidquid eſt immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via eſt. Inde venis ligatis ſubitus hydrops, dictus LOWERO p. 122. ſeqq. Inde aqua venae cuicunque inpulſa etiam citius quam per arterias, conſentiente KAAUW. (*de perſpir.* 800.) in celluloſam fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monſtroſae obeſitatis ſpeciem diſtendit. Audaciſſimam opinionem BERTRAMI qui in propria diſſ. *Halae* 1739 Lympham ab artubus per cellulas pinguedinoſas redire adfirmat, ex hac ipſa obſervatione ortam puto. Omentum ſpecies omnino hujus fabricae

men suum ex vinculo a scapulis demisso suspensum gerere cogeretur, neque ad mensam adsidere posset, nisi in orbem exsecta ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem excisum est Omentum, pependit libras triginta (*b*). Ita in porcis, vitulis, &c. ante saginationem omentum totum papyraceum est, idem post aliquot menses ita pingue fit, ut adeps vasa rubra tota abscondat. Nempe in omento tarda omnino est sanguinis circulatio, nisi respiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior est, quam resistentia sacculorum adiposorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas praeter sanguinem reducitur, superest, ut effundatur id omne, quod in chylo adiposum est, in laxos folliculos.

Gracilescat] In equo cursorio ea ipsa charta tenuius est, qua ad epistolas ob summam

est, in qua inter cujusvis laminae inseparabiles duas lamellas KAAUW. 586. vasa repunt circumfusa cellulosa fabrica, solito more recipiente adipem.

(*b*) Simile exemplum exstat in E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* X. *Obs.* 175. Pondus ordinarium selibrae est. Vidi unciae crassitiae. Obesitas vero nimia, non oves solum (ARISTOTELES *hist. anim.* L. III. c 17) sed homines suffocat HILDAN. *Obs. Chir.* Cent. VI n. 97. Exempla monstrosae molis citat Cl. QUELMALZ *de pingued. sede* § 3. Ego vero virum 325. pondere vidi, qui pro specimine obesitatis aeri insculptus est.

mam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adest, tunc oleum ita adtenuatur, ut in cellulis non maneat, sed in venas partim resorbtum transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat (c). Imo vero ex solo violentiori motu, in equo (d) saginato, subito & valide ad cursum incitato, vidit RUYSCHIUS (e) ruptas omenti cellulas, & multas

[c] Huic vicio obnoxios equos proprio nomine dici *Washhorses* KING. *Ph. trans.* n. 18.

[d] Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In sanguine humano GLISSON. *de Ventric. & Intest.* c. XI. § 13. MORGAGN. *Advers. Anat.* II. n. 6. & in vivorum animalium vasis, quae Hepati adferunt, MALHIGH. *op. posth.* p. 92. de *Oment. & Liene* p. 42. Ex alvo copiosa pinguedo TULP. *Observ.* L. III. n. 18. HILDAN. *Obs. Chir.* 47. L. IV. STALPART *van der* WIEL *Observ.* 61. *Cent.* 1. Sed eam necesse est prius in sanguinem venisse, & per arteriam Mesentericam depositam esse.

[e] *De Gland. Fabr* ad BOERH. & alibi. In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuisse observat RUYSCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis consumtam pinguedinem FRID. HOFMANN apud VERDRIES *de usu ping.* p. 26. Bobus ex remotis Provinciis Parisios actis in ossibus medulla nulla est. In serpentibus fame enectis pinguedo consumitur BERTRAM. l. c. p. 31. Ex tabaci masticatione obesitas nimia sublata

multas olei veriſſimi libras in abdomen effuſas fuiſſe, unde ſubito periit animal.

Sero] In ſenio, & in hydropicorum emaciatiſſimo omento (*f*). Tunc enim ſedem diſſipati olei replet aquoſus vapor ſtagnans & reſorbtus. Primum certe ſignum hydropis eſt gelatina quaedam in cellulis adipoſis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonſtravit, in morboſo nempe corpore. Verum tunc citiſſime putreſcit omentum, quam primum aqua in cellulas egreſſa eſt.

Motus] Adtritio eo tempore maxima eſt, ſanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia ſumma, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos ſales obruat. Nihil adeo opportunius eſt emulſionibus oleoſis, quoties ſanguis in morbis acutiſſimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & ſalibus exaltatis. Neque alia eſt ratio, recte dicta MALPIGHIO (*g*), quare in omni parte cor-

BORELL. *Cent.* II. *Obſ.* XI. Ex perpetuo potu aceti obeſiſſimus belli dux habilem & mediocrem corporis habitum recuperavit, apud FAMIANUM STRADAM (ſed ex eodem medicandi genere funeſtum ſcirrhum ventriculi ortum vidi).

[*f*] MALPIGH. *de Oment.* p. 38. MORGAGN. *Adv.* II. p. 16. In omni celluloſa vera, & vulgaris eſt obſervatio.

[*g*] Circa Renes, in quibus urina acerrima, circa inteſtinum rectum, ubi alvi foex putidior, circa Colon &c. copioſiſſima eſt. Sed aliae utilitates pinguitudinis partim dicentur

corporis humani, ubi vel adtritio valida eſt, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

Carentibus] Peritonaeo, inteſtinorum & ventriculi parte convexae, Lieni. Ea viſcera omnia lubrica, & ab adtactu aut fricatione vicinarum partium tuta conſtituit. Meſenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obeſum eſt.

CCCXXXIV.

Breves] Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus eſt, ut modo contrahatur in exiliſſimum ſpacium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in ſubitis diſtenſionibus ventriculi, vaſa ejus conpreſſa circulatione ſanguinis deſtituerentur, atque adeo toties ſubprimeretur

centur CCCXCVI. partim ad pulchritudinem cutiſque aequabilitatem, partim ad molliendas preſſiones corporum duriorum in natibus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus & aëris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam praeſtat pinguitudo reſorbta ad leniendum nimis acrem, ſalinum, & reſolutum ſanguinem. Neſcio quid hic ſubeſt *circuli*: & febres hominum obeſiorum acriores ſunt, & mitiora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente aut vix omnino reſorbetur, & pinguedo humana tritu reſoluta putredinem potius & acrimoniam auget.

retur motus ſanguinis in ventriculo, quoties cibis repleretur. Neque commode poterant vaſa juxta oſtia ventriculi inſeri, cum ventriculo repleto conjunctisque oſtiis, conpreſſa fuiſſent neceſſario LXXXV. Adeoque NATURA (*a*) ventriculo 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, ſed plurimos, ut uno vaſo conpreſſo, libera manerent reliqua. 2. Haec vaſa omnia inter ſe mutuo variis anaſtomoſibus conjunxit, ut ex eo, quod conprimeretur, ſanguis per reliqua motum ſuum in circulum obiret. Inter vaſa ventriculi ſunt *Brevia*, ſex nempe vel octo venae, quae ſanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longae: ibi enim breviſſima erat via reducendo ſanguini in truncum notabilem. Valvulis (*b*) praeterea munivit eas venas NATURA, ne quando ſanguis a Liene verſus Ventriculum contra leges ſuas reditum moliretur.

Subtiliſſimum] Alibi (*c*) diximus, probabile

[*a*] Uſus eſt procul dubio CREATOR via breviſſima, atque adeo ex ſingulis ventriculis ſedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi eſſent, neque ullis membranis ſepararentur. Id conſilium ſecutus eſt ubique in Utero, Corde, dura Matre, capſulis renalibus &c. niſi forte peculiaris finis in viſcus aliquod per unicam viam ſanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla ſunt.

[*b*] Confer quae dixi alibi CXXXII. CCCXXIX. PRAECEPTOR LOWERUM ſequitur, LOWERUS bruta ſecuit animalia.

[*c*] LXXXVII.

bile esse ,, quod mobilissimae particulae salivae, & alimentorum,& potus spirituosi, & effusorum in ventriculum spirituum animalium, resorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque est, quod in venas ventriculi venit, id certe omne necessario ad venam Portarum confluit.

CCCXXXV.

Haemorrhoidales] Omnia intestina sanguinem suum omnem venae Portarum mittunt, solo excepto Recto, quod partim ea ipsa via sanguinem refundit Hepati, partim per Haemorrhoidales externas (*a*) ad Cavam venam reddit.

Acriorem] Cum enim faeces alvi in crassis intestinis putrescant, rancidos suos, & faetidos halitus utique in venas subpeditant (*b*).

CCCXXXVI.

[*a*] Dicentur ad DCLVI. Major portio Recti Intestini repletur per Mesentericas, ultimus circulus, in quo columnae MORGAGNI sunt, fere pollicem latus,a solis *externis* vasa habet.

(*b*) Et resorbtos per poros venosos, & absque vasis per ipsos naturales poros membranam subtilitate sua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & insomnes noctes a retentis excrementis, quae mala simplicissimus clyster subito tollit. Verum is ipse vapor ad bilem necessario requiri videtur, semialicalinus, & volatilis.

CCCXXXVI.

Mesentericas] Omnes anatomici non aliam viam esse sanguinis ab Intestinis redeuntis communi consensu persuasi fuerunt. Verum ante tres annos (1723.) literas scripsit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS(a), atque ingenue narravit „ se venam Cavam „ non longe ab hepate replevisse injecta „ materie ceracea, postquam eam & superius & inferius ligaverat, adparuisse „ copiosissimas in omni Mesenterio, per „ totum tractum Intestinorum, venas. Eas „ autem diversas esse a ramis venae Portarum, quod cognoscatur, si in eodem „ corpore & vena Cava, & vena Portarum seorsim repleantur. Et duo haec „ venarum systemata natura & artificio „ directionis, & ramorum, mirifice differre. " Atque adeo omnino videtur in Mesenterio, & Intestinis duplex sanguinis est circulatio, alia vulgo nota, qua sanguis per Coeliacam, & Mesentericam

(a) Loca citata vide *not*. 6. ad XCII. Clar. etiam KAAUW l. c. 475 inter Thesauros BOERHAAVIANOS exemplar vidit intestini, in quo triplex vasorum genus demonstratur. Fateor mihi nihil notum esse de origine, distributione, aut sede earum venarum. In mure tamen alpino olim PERRALTUS ad venam Cavam ex omento euntia vasa vidit *Mecan. des Anim* p. 476 edit. Batav. Et cum tres Lienes essent, unus a Cava venas accepit ZOD. MED. GALL. *Ann.* III. p. 6.

cam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoſo & ſalivoſo liquore, qui per proprios poros in cavitatem Inteſtinorum depluit, auctus vero ſubtiliori portione ciborum, bilisque, & ſucci inteſtinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Reſorberi enim bilem (*b*) omnino perſuademur 1. quia chylus cum amariſſima & flava cyſtica bile miſtus in Inteſtinis, dulcis tamen & candidus eſt in vaſis lacteis, atque adeo bilem omnem depoſuit, quam neceſſe eſt alicubi receptam eſſe. 2. a conditione ſanguinis venarum (*c*) meſentericarum peculiari, qui obſcurus, ſolutus, flavus, diſſimilis eſt ſanguinis aliarum in corpore humano partium, quae quidem diverſitas a bile naſci videtur. 3. Effectu acidularum, quae Hepatis potius, quam aliorum viſcerum, obſtructiones reſolvunt. Alia vero eſt circulatio ſanguinis in Meſenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIUS, reducentes ſanguinem a nutritione ſuperfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares ſuis venis

(*b*) Conf. de reſorbtione CVI.

[*c*] Conf. *not.* 9. ad CVI. & adde amarum ſaporem in ſanguine venae Portarum olim a GLISSONIO p. 495. & CORNELIO apud PAPAM *de humorib.* c. 8. p. 111. & GLADBACH. apud BIANCHIUM, & ex proprio experimento BIANCHI confirmari. FANTONUM praeterea eamdem obſervationem repetiiſſe, ſed in ſanguine venae Portarum, qui in ligata vena per duas horas ſtagnaverit, apud MORGAGN. *epiſt.* II. p. 209.

nis, diversas a Mesentericis, sperat inveniri posse BOERHAAVIUS, si arteria Aorta, ligatis Mesentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

CCCXXXVII.

Fluidus] Praecipuus NATURAE (*a*) finis in formando Omento, & Liene, in eorum situ sub prelo incumbentis septi transversi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice

[*a*] Contrarias conditiones temperavit SAPIENTIA CREATORIS. Oportebat sanguinem Hepaticum lentius fluere, quam solet arteriosus, ut viscidus inde liquor pararetur. Necesse erat, ut oleum in eo sanguine abundaret, ex quo bilis saponacea indoles oriretur, adeoque sanguis & lente motus, & viscidus metum faciebant obstructionis. Ergo ei tantum admistum est sanguinis dilutissimi Lienalis, & liquoris aquei & semiputridi ventriculi & Intestinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem oleosum sanguinis. Denuo tantum motus additur a vi respirationis, quantum non quidem ad arteriosam celeritatem, sed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo RIVINI discipulus ZIEGERUS in *diss. de Omento* deridet eos, qui Omentum oleosam pro bile materiem elaborare putant. De industria NATURA, non per arterias missum & rapide motum adipem adduci voluit, sed lente motum, & confusum potius, quam subactum, ut facilius secederet. not. *d*. ad CCCXXXIII.

ce ;, ut ſanguis venoſus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino inpetu motus, quem ab arteriis ſolis *(b)* accipit, deſtitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen deſtinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille ſanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum ſtagnationis ſuperaret; Atque omnino ex phaenomenis diſcimus ,, Sanguinem in Vena Portarum minime concreſcibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vaſa, absque obſtructionis metu diſtribuatur. Eam mutationem facit motus reſpirationis, admiſta

[*b*] Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui ſanguinem in ultimis vaſculis venae Portarum 14613. es ſegnius, quam per Aortam moveri adfirmavit *de ſecret. anim.* p. 69. Nam etiamſi daretur diametrum Aortae vere eam habere rationem, ad ſummam luminum ramorum venae Portarum, ex eo ipſo tamen ratiocinio ſanguis in venam Portarum collectus, flueret ad hepar cum velocitate, quae eſſet ad arterioſam in Aorta celeritatem, uti ſumma luminum arteriarum Meſentericarum & Coeliacae, ad lumen venae Portarum in Hepate, quae certe vix ultra ſubduplam eſt, & procul dubio intra veram, quod mirum eſt non animadverſum fuiſſe a viro ingenioſo. Verum inſigniter eam celeritatem diminutam fuiſſe demonſtrat cumulus frictionum, quas ſanguis in ſuperandis initiis venularum ſuperavit, & quae inpetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf. CCXV.

mista Lympha, & liquida tenuiora ex Lienes, & Intestinis.

ACTIO HEPATIS.

CCCXXXVIII.

Hepatis] In nullo (*a*) animalium deest, quantum cognitum est hominibus; & quo minora sunt reliqua viscera, eo hepar amplius (*b*) est, uti in piscibus & insectis videmus. Piscibus certe thorax nullus est, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas, cum paucis intestinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia pisce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una sexta pars fuit hepatis, ut certum sit, maxi-

[*a*] Quadrupedibus, avibus, piscibus, & Amphibiis oviparis. Verum Cor & Pulmo etiam in insectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet MALPIGHIUS, id LISTERO intestinulorum agmen est. *de humor.* p. 363.

[*b*] In piscibus cum Intestinis contextum & fere connatum longe gyros sequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in sanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nacta sint, quibus ruber sanguis est, omnia destituantur vero hepate, quibus idem excolor est.

maximam Hepatis ad vitam necessitatem esse.

Πυλας] Nomen nactae sunt hae portae a similitudine viarum angustarum, quas alti colles utrinque circumstant, Graecique solebant πυλας vocare, ut θερμοπυλας (e) &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna

[e] Portae Syriae, Ciliciae, Caucasiae, Caspiae, Hyrcaniae &c. Nempe Hepar viscus est amplum & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene solum, in medio epigastrio, & in parte suprema sinistri hypochondrii ponitur. EUST. T. IX. CHESELD. T. XV. Alias & in adultis vix sub costas descendit. MORGAGN. *Epist.* I. n. 11. Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus. SCHRADER. *Observ.* I. *Dec.* III. n. 1. atque ita describit GLISSON. p. 51. Facies ejus superior convexa est, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim VESALIUS L. V. c.] tumidior tamen in dextro latere MORGAGN. *Epist.* I. n. 12. 13. cum media sedes ab incumbente corde explanetur , crassissima in recessu sinistro costarum, gracilior versus ventriculum, & cis oesophagum alias terminata in senioribus; alias, & frequentius, trans oesophagum educta fere ad Lienem usque MARCHETT. *compend.* p. 25. 26. ut etiam adnasci Lieni non raro visus sit RIOLAN. DIEMERBROEK. p. 65. 79. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1727. *Obs.* 9. Sed inferior facies, quam *Cavam* vocant, multiformis est, & in homine quidem, per corporis totius dexteriorem, hepatis vero multo sinisteriorem

magna Hepatis subit; nomen ipsa nacta est φλεψ πυλῶν, quod latine vertendum est Vena

riorem partem observante MORGAGNO *Adverf.* I. p. 24. EUST. T. IX. subit *Vena Umbilicalis* pene recta retrorsum ducta, quae proprium sulcum hepatis invenit, BIANCHI *hist. hepar.* T. II. IV. alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facto contectum EVST. T. XI. f. 4. Atque e regione fere, vel certe proxime, sed magis sinistrorsum, ad angulum obtusissimum, uti in icone KERKRINGIANA T. XXIX. f. 1. GARENGEOT. l. c. TREW vel HEISTER l. c. BIANCHI T. 2. *S.* denuo alia fissura, a fine prioris, ducit retrorsum, in terminum postremum Jecoris, in ea *ductus venosus* est EUST. T. XI. f. 4. Hae, quas diximus, duae fissurae, a media fossa transversa ad rectos angulos sectae, separant Hepar in duas partes inaequales. BIANCHI l. c. Lobos plures fecerat GALENUS, quales in multis sunt animalibus. Fecit auctoritas viri, ut CARPUS variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit, in MUNDINUM p. CXLV. *b.* MASSA plerumque, ait, unicam fissuram vidit *Introduct.* p. 27. Sed VESALIUS & COLUMBUS *de re Anat.* p. 164. & recentiores Anatomici veritatem restituerunt. *Sinistra* longe minor, fere in trianguli speciem EUST. T. XI. f. 3. gracilescit, & Ventriculi partem magnam tegit VESAL. L. V. *ic.* XII. ad eum excavata, alias ad Oesophagi sinistram sedem terminata in se-

ſenioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oeſophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum & lobum ſiniſtrum tranſeat. In univerſum vero Hepar juniorum hominum multo amplius eſt. *Lobus* vero *dexter* in univerſum amplior, & magis compoſita fabrica fit, & in duas planiſſimas depreſſiones dividitur, quarum anterior veſiculam habet, & Colo innititur, poſterior Reni VESAL. L. III. *ic. artt. venn.* L V. *ic.* XX. G. DRAKE T. II. Eas proceſſus dexter lobuli diſtinguit CHESELDEN *anatom.* T. XV. Ejus praeterea partem dimidiam ſiniſtram *foſſa tranſverſalis* dividit, a dextris in ſiniſtra porrecta TREW vel HEISTER T. III. f. 12. BIANCHI T. II. III. IV. (ſed nimis latam) GARENGEOT *ſplanchnol.* T. IX. f. 3. quae in ſiniſtro latere ad angulos pene rectos fiſſuram umbilicalem, & foſſam ductus venoſi ſecat GARENGEOT. l. c. in dextra vero ſede in fiſſuram conicam modice recurvam evaneſcit, non perpetuam. Haec tranſverſa, majorque, foſſa ſeparat, ab Hepatis parte majori & anteriori, partem poſteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem poſterior portio praeterea ſiniſterius foſſa ductus venoſi finitur EUSTACH. T. XI. f. 4. dexterius vero tranſitu venae Cavae EUST. ib. obtuſo nempe ſulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorſum, deſcendit EUST. ib. BIANCHI T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, poſterius terminatum ad orificium Cavae venae, a SPIGELIO L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene; eſt enim e-

na Portarum, alieniſſima enim eſt ſignificatio recepta *Venae Portae* (*d*).

Sinum)

ſus in *Hippocraticis* memoria περι ανατ. p. 288. LIND. evidentior vero in SYLVIO *Obſ. in cadav.* p. 100. & EUSTACHIO T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli poſterior ſimplex eſt, anterior vero in binas eminentias finditur, EUSTACH. T. c. SPIGEL. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum ſiniſtra papillae ſimilis eminet EUST. l. c. SPIG. M. dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a foſſa tranſverſa portarum ſeparat. EUSTACH. & SPIG. l. c. Hae *portae* ſunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antrorſum adſcendendo tranſit, cum magnis hepaticis vaſis, arteria, ductubus bilariis, nervo. EUST. T. X. f. 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. [non optime] ubi non poſſum, quin moneam, in ea ſola icone ſitum naturalem a BIANCHO pingi, licet ipſe addat, non eſſe genuinum, & naturales vocet icones, quae venam Portarum veſiculae parallelam faciunt, falſiſſimo ſitu T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore ſede lobi dextri, non profundus eſt ſulcus obtuſiſſimus, quem Veſicula fellis occupat, fere tranſverſim poſitus, ab anterioribus ad poſteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies eſt. Fiſſuras alias vagas & incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. c. 7.

[*d*] A ferendo ſanguine, quae etymologia eruditione GARENGEOTIANA digniſſima exſtat in *ſplanchnol.* p. 227.

Sinum] Expanditur vena Portarum in antrum (*e*) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo, uti Vena Cava ad cor ſinum dextrum dilatata facit. Neque haec unica eſt ſimilitudo, cum ſinus Portarum pariter ſit cor Hepatis, uti cor vulgo dictum univerſo corpori humano pro Corde eſt Omnem enim ſanguinem venoſum Hepatis accipit, quae prima communis eſt proprietas; deinde ſimiliter tenuem venam circumpoſita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem deſcripſit GLISSONIUS (*f*), *capſulamque* dixit, quae nomine etiam inventoris

[*e*] Vena Portarum in ſulco tranſverſo hepatis n. *c.* protinus ad angulum ita obtuſum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum ſiniſter longior GLISSON. f. 2. ad c. 33 KERKRING. *ſpicil.* T. XXIX. HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fiſſurae tranſverſae emetitur, ad finem uſque, inde in ductum venoſum hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, tectus omnibus vaſis Bilariis & arterioſis, reliquam exiguam partem ſinus tranſverſi perficit, atque in appendicem ejus *not. c.* educitur, ſi adeſt, amplior idem WALTHER. *Progr.* II. Adeoque magnum cavum, quale videtur deſcribere PRAECEPTOR, nullum eſt, neque a GLISSONIO ipſo pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus eſt, ſed omnino obtuſus.

[*f*] Poſt brevem WALAEI deſignationem, in

toris celebris est. Neque abs re foret, si sinum hepaticum, non venae nomine, sed *sinus venosi* appellaremus.

Misce-

Epist. ad BARTHOL. a. 1640. scripta, ap. SPIGEL. p. LXXXIIII. (monente MORGAGNO) GLISSONIUS a. 1642. [*Anat. Hepat.* c. 28. p. 256] & eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS *de sang. & bilis motu* c. III. p. 32. descripserunt vaginam arteriosae tunicae proximam p. 257. sed debiliorem GLISS. p. 386. ex carneis fibris factam GLISSON. p. 257. varie intricatis, circumpositam truncis venae Portarum, ramisque & ramulis, totidem vaginulis conplexam & eos, & bilarios & arteriosos (PECHLIN. *Obs.* 59. *Cent.* 1. & nuper WINSLOW.) surculos, & praeterea ipsam Vesiculam GLISSON. p. 258. qua parte hepati innectitur. Eam capsulam contractili vi pollere, & ad cordis similitudinem pulsare adfirmabant, debilius tamen GLISSON. p. 387. nihilo debilius Aorta LISTER. *de hum.* p. 293. & alternis constringi atque relaxari PERRAULT. *Mecan. des Animaux* p. 449. venisque largiri robur arteriarum robori adfine GLISS. 233. Hypothesin elegantulam medici pene omnes amplexi sunt, nisi quod pulsationem unus & alter inpugnaret, ut REVERHORST *de circul. bil.* p. 13. quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, sed totam derivat WINSLOW. l. c. 282. & BIANCHI *Hist. Hepat.* I. p. 24. Verum COWPERUS primus, ni fallor, de musculoso robore hujus capsulae dubitare cepit, ad T. BIDLOI 75. deinde

Vagina] Tale robur omnino necessarium erat in venis Hepaticis, cum enim sanguinem

deinde STAHLIUS (Diss. *Vena Portae Porta malor.* n 8.) & FANTONUS in *Dissertation Anat.* ed. 1711 neque nimis ei fidit MORGAGNUS *Advers.* III. p. 48. atque post eum multum decessit auctoritati hujus *secundarii cordis*, licet BIANCHI *Hist. Hepat.* I. p. 27. & nuper POZZI *Epist.* p. 71. 72. carneam naturam capsulae GLISSONII restituere conati sint. Nimis autem manifestum est, quod curiosissimus WALTHERUS monet *de Ven. Port. Progr.* I. in homine circumponi trunco, & ramis principibus Portarum, surculisque, vaginam cellulosam, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico-duodenali continuam, intertextam uberrimis nervis Hepaticis CCCXLV. deinde vasis Lymphaticis subrubellis *not. c.* ad CCCL. denique venulis superficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quae Portarum sedi adsident, ductusque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numerosis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogar, totam hanc theoriam PRAECEPTORIS deserere, neque aliam possim citare causam, qua sanguis venae Portarum resistentias in hepate superet, praeter unam respirationem, adjutam pulsatione valida, tum trunci arteriae Coeliacae dextri, qui trans Venam Portarum adsurgit, tum vero ramorum hepaticorum, qui ramos venosos Portarum comitantur.

nem ex amplo vaſe oporteat in anguſtiſſimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vaſe fluat, quod proprio arterioſo elatere liquida ſua propellat, nunquam potuiſſet ſuperare reſiſtentias minimorum vaſculorum, quae ſubit, niſi contractilis membrana ſinum conmunem contraheret, & ſanguinem hepaticum propelleret.

Miſcetur] Si venae, quae in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales variae, Gaſtricae, Meſentericae, ſeorſim ſuis trunculis hepar adiiſſent, tunc quidem aliqua regio hepatis ſolum ſanguinem Omenti oleoſum, alia Lienalem aqueum, alia inteſtinalem acrem, recepiſſet, & nullibi potuiſſet bilis parari, quae omnes diverſorum ſanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque ſanguinis varia genera in unum truncum conjuncta ſunt, ut per quaslibet venas non una ſpecies, ſed omnes, conjunctae adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

Reſpirationis] Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate ſuſpenditur (*g*) a magno

[*g*] Membrana hepatis exterior ſimplex, eſt, & alba, & tenera: eadem ad carnem viſceris firmatur, perpetua celluloſa tela, in qua vaſa repunt a RUYSCHIO depicta, quae fecerunt ut LOQUETUS in diſſ. *de arteria hepatica* alteram laminam hujus tunicae *vaſculoſae* nomine fecerit. Eadem membrana, diverſis locis oritur a Peritonaeo, communi origine vaginarum viſcerum

magno & robusto ligamento, atque adeo motiones septi transversi sequitur.

CCCXXXIX.

rum abdominalium. DOUGL. *de Periton.* n. 82. Easque origines solent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora sunt tria. Medium. S. *Suspensorium*; Id per convexam sedem hepatis sinisteriorem, a transitu venae Cavae per Diaphragma, ad usque anteriorem fissuram, & per continuam fossam umbilicalem ad usque sinistrum venae Portarum ramum, demittitur cum vena umbilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque descendit, in adulto (MORGAGN. *Epist. Anat.* I. n. 3.) nam in recens natis ipsa fissura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex, in media cellulosa fabrica arterias venasque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad ensiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonaei, quae Diaphragma vestit, vel dexterius quam ea ipsa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipsa media sede, quae cartilagini respondet. Undique continuum est membranae communi hepatis, cui in dexteriori sede fossae umbilicalis continuatur, minime in ipsam carnem hepatis demersum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 890. demonstrat MORGAGNUS *Epist. I.* n. 5. Anterius, ad marginem hepatis, latius est, retrorsum angustius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorsum magis gibbum sit. Vide descriptionem WINSLOW 261. 266. iconem EUSTACHII T. IX. T. XI. f. 3. Ligamentum *Sinistrum*, longum & trian-

gulum EVST. T. XI, f, 4. dictum etiam obscurius VESALIO, deinde RIOLANO *Anthropogr*.p. 122. & SPIGELIO p. 235. & nuper MORGAGNO *Epist. Anat.* 1. n. 1. ex angulo sinistro lobi sinistri, trans Oesophagum, ante caput Lienis, Peritonaeo Diaphragma vestienti in ala sinistra conjungitur. Proximum est posterius & pene continuum suspensorio, quod vidit etiam BIANCHVS p. 88. qui nuper ejus iconem dedit T. 1. *Ligamentum dextrum* profundius & posterius, obtusum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava transit, ad Peritonaeum jungit. Vide doctissimum MORGAGNVM *Epist.* 1, n. 6. & 8. BIANCHI iconem T. 2. m, m. & T. 1. Ligamentis adfines cohaesiones Hepatis variae sunt. In foetu libera est ejus convexitas superior, quae dexterior est Lobulo. Sed eadem in adultis adnascitur Diaphragmati, (EVST. l.c.) satis brevi cellulosa fabrica interposita. Olim nota fuit haec cohaesio HIPPOCRATI περι φλεβων p. 303, *Lind*: deinde *anularis* & *Coronarii ligamenti* nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g *Riolano* p. 122. *Biancho* [qui pro novo describit. p. 17.] & aliis. *Ligamentum* verius, sed membraneum, tenue, conjungit hepatis incisionem, quae ductum venosum continet, cum oesophago, firmior ibi *Eustach.* T. X. f. 1. deinde continuum, pone ligamentum sinistrum, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi protenditur, anterius super latentem lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quae a fossa transversa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Por-

CCCXXXIX.

Venae] Mirabilis hic metamorphosis est, &

Portarum & reliquis hepatis vasis transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad Duodenum, cui membranam externam dat, & trans duodenum ad Colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & pro ximum intestinum tenue. Dexterius vero, & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica, alia membrana a dextro hepatis fine, ad Pancreas producitur, proxime vena Cava sinisterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram Hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro Ligamento *terete* censeri. Membrana etiam Hepatis externa, quae super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anterius, aliquando lobum dextrum Diaphragmati conjungit. Atque sinistrum ligamentum aliud & anterius vidi, in Hepate, cujus lobus sinister longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere *Ruyschius*, quando ligamentum hepatis tertium & sinistrum describit circa cartilaginem ensiformem *Thes.* V. n. 38. Denique ab hepate, ad dextram sedem transitus venae Cavae inferioris, ad renem dextrum saepe conspicua plica Penitonaei extenditur. Capsulae vero dextrae hepar aliqua copia cellulosae fabricae conjungitur.

& absque exemplo. Vena Porta ad Portas verissima vena est, eadem trans portas, neque corde salutato, neque Pulmonibus, in verissimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica musculosa, quam arteriae perpetuam nactae sunt, venae nullam. Verum adest in ea tunica aliquod tamen ab arteriosa fabrica discrimen, omnes enim arteriae, quan-

(a) *Quinque, in Textu*] Dictum est verius duos esse principes ramos venae Portarum CCCXXXIX.*not.e.* Eorum quilibet porro ramosus est. Dexter solet *cysticas* edere *Winslow* III. 236. *Bianchi.* T. VIII. f. 2. *y. y.* aut *cysticam* unico trunco, quam frequentius vidi ex ipsa carne jecoris profunde ad mediam demum vesiculam adrepsisse. Idem etiam *Coronariam dextram* non infrequenter producit. *Schrader. Obser. Anat. Dec.* I. n. 7. Truncus autem dexter in tres ramos finditur majores, quorum alter transversus in fissura peculiari, quae continuatur fossae transversae, pergit ulterius; alter in crassam carnem hepatis antrorsum demergitur. Tertius eadem ratione sursum se demittit *Glisson.* l. c. F. 5. Tres etiam habet eo loco *Kerkring spicil. observ.* T. XXIX. f. 1. Truncus Sinister idemque longior, ex origine statim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipse communis truncus statim ante Portas edit: Deinde praeter minores ramos, altero praecipuo ramo obviam it Venae Umbilicali, inflexus, & longiuscule productus [*Glissonio primus* p. 243. F. 1. conf. *Walther.* p. X. de *Ven. Port. Progr.* II. *Kerkring.* l. c. B. c. *Mor*

quando ad viſcus *(b)* aliquod pervenerunt, deponunt, quidquid ipſis ineſt muſculoſi. Contraria ratione vena Portarum, quae prius tenuis fuerat, in viſcere demum muſculoſam fabricam (*c*) nanciſcitur. Deinde arteriis

C. *Morgagn. Epiſt.* 1. 25. 75.] pictus olim ab *Euſtachio.* T. X. f. 2. altero finitur inter ductum Venoſum & umbilicalem foſſam, *Gliſſon.* F. 4 nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quae quidem non eſt conſtantiſſima, nunc autem ſub oculis eſt in corpore integerrimo, vel duos, vel ſex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque poſt *Gliſſonium* ſolent numerare. Tres fecerat *Euſtachius* T. XXVII. f. 1. quae icon a meis obſervationibus longius abeſt.

[*b*] In Hepatis arteriis non ſatis reſpondet, quarum ſectiones egregie ſe ſuſtinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & ſimplices, & coeruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares ſectiones apertas ſuſtinere.

[*c*] Conf. CCCXXXVIII. Id omnino retinendum eſt, vaſa a Portarum vena profecta a capſula *Gliſſonii* ita irretiri, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, ſed firmiter ſectiones ſuos ſuſtineant, *Gliſſon. de Hepat.* p. 233. unde duplicem ipſis membranam tribuit *Gliſſonius.* arterioſam vero & tendineam fabricam *Bianchi* & *Salzm.* de V. P. n. 5. Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat *Stahl.* n.11. & *Morgagn. Epiſt.* 1. n. 27. de ſolis vero ramis venae Cavae *Winslow.* IV. 280.

riis commune eſt, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venae ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero ſucceſſive, ſed absque nova diviſione, in Cor continuetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos ſecundo dividitur. Tertio ſanguinis iter arterioſum ducit a corde in minutias ultimorum vaſculorum, ea omnino ratio eſt in Portarum vena. Quarto, vena Portarum ſecernit bilem; verum ſecernere arterioſum eſt. Tandem 5. arteria omnis venam conparem accepit, quae ſanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem eſt omnino natura venae Portarum, quae ſanguinem poſt ſecretionem ſuperfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriae (*d*) poſſi-

[*d*] Duo codices conſentiunt, verum non optima certe haec eſt lectio. Nempe duae fuerunt de venarum origine ſectae, celebres, & bellicoſae, priusquam circulatio *Harveiana* proſterneret utramque. *Ariſtoteles* venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde poſuerat. Eum *Eraſiſtratus* & inter nuperos *Caeſalpinus Quaeſt. Peripatet.* L. V. c. 3. atque *Caſpar Hofmannus* ſecutus eſt. Contra eam ſententiam *Galenus* propoſuit, Hepar venarum omnium fontem eſſe *de Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. pene toto & alibi, eumque omnis Schola ſecuta eſt. In priori opinione plus eſt veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed fruſtra

poſſidet: neque male docuerunt VETERES duplicem eſſe venarum fontem, aliasque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

Praecipuam (e)] Poſſidet BOERHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO feliciſſime repletum per venam Portarum. Si fruſtulum hujus viſceris, oblinitum oleo Terebinthinae, neque enim aliter videbis quidquam, in radiis ſolaribus per microſcopium adſpicias, tunc vero in omni particula, quae grano ſabuli nihilo major fuerit, adparent innumerabilia vaſcula, circa granula hepatis diſpoſita, ut jurares, totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri. Idem adparet, ſi membranam extimam deglubas, atque particulam aliquam in aqua diſſolvas concutiendo. Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias ſinus Portarum.

CCCXL.

ſtra pugnant de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra *Galenum Gliſſonium* c. XXXVI.

[e] Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venae Portarum, quam Cavae eſſe, *Ruyſchius* fidiſſimus teſtatur Th. II. aſſ III. n. 1. T. VI. f. 3. 4. *Theſ.* V. n. 17. Id mirum videri poteſt, cum Cava, pauca bile demta ſanguinem venae Portarum omnem revehat, & praeterea ſanguinem arteriae Hepaticae, cujus non mediocris eſt copia CCCXL. Demonſtrat autem haec ratio lentum ſanguinis per ramos venae Portarum motum. Veteres ſimam partem venae Portarum aſſignabant, gibbam Cavae, hinc molliorem illam, hanc duriorem faciebant *Carp.* in *Mund.* p. CXLII.

§. CCCXL.

Arteriae (*a*)] Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit, in quae rami venae Portarum feruntur, in ultimos usque penicillos, quod conspicuum est, quoties arteriae venaeque diversorum colorum cera replentur. Possidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO (*b*) parata, quae tota videntur propago esse Hepaticae arteriae. Si vero vena Portarum sola repleatur, conprimit utique arterias Hepaticas & obscurat. Parantur optime, quando

[*a*] Dicta est Arteria Hepatica ad CCCXI. Constanter autem truncus ejus, plurima nervorum propagine obnuptus, adjacet dextro lateri venae Portarum, atque eam comitatur incumbendo *Eust.* T. X. f. 1. Ejus ramus dexter, vel surculus ejus, edit *Cysticas*, quae etiam unico ex trunculo VESAL. L. III. *ic.* c. V. lit. f. *Casser.* ad *Spig.* L. VIII. T. VIII. f. 1. *Pechlin. Observ.* 59. *Cent.* I. finduntur ad utrumque vesiculae latus; alias, quod ego quidem rarius invenio, vere Gemellae sunt.

[*b*] Cum arterias istas soli capsulae suae GLISSONIUS datas esse adfirmaret c. 29. p. 259. & consentiret *van* HORNE apud SYLVIUM *Diss. Med.* VI. n. 52. & nuper BIANCHI p. 26. e diverso RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis *Thes. Max.* n. 86. Ipse etiam dudum MORGAGNUS, arteriae cera repletae ramos ad superficiem ipsam atque ligamenta vidit erumpere *Epist.* I. 21. *Adv.* III. p. 39. & pridem RUYSCH. ep. V. p. 22. T. V. f. 5. T. VI. lit. C. C. *Thes.* X, T. III. f. 5.

do arteriae tum demum replentur, post quam repetita inpulsione aquae tepidae venae Portarum rami omnes penitissime sunt exinaniti. Observavit GLISSONIUS, eas arterias non adeo penetrare (c) Capsulam a suo nomine dictam, uti venae solent, sed exterius pererrare.

CCCXLI.

[c] Ordinem vide apud WINSLOVIUM IV. n. 317. Vena certe Portarum centrum capsulae observat, arteria, & ductus biliosus, incumbunt, aut adjacent.

[d] *Diaphragmaticae, in Textu.*] RUYSCHIUS olim eas descripsit, *Epist.* IX. p. 10. siquidem de his iisdem loquitur Diaphragmaticis, atque omnino simili ratione vidi distributum ramum Phrenicum, qui per ligamentum suspensorium ad umbilicum usque descendit. Deinde contrario modo apud MORGAGNUM *Epist.* I. n. 4. vasa ex hepate ad ligamentum medium, septum & Peritonaeum, divisa describuntur, eadem obscurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi praeterea Pericardio Diaphragmaticam, quae subclaviae soboles est CCCIX. per proprium foramen septi, ad Hepatis gibbam partem, in dextro & sinistro latere descendisse, ibique finem fecisse. Vidi etiam a vasis capsularum Renalium ramulos ad Hepar migrasse. Denique non rarissima est memoria apud MARCHETTUM *Compend. Anat.* p. 27. CHESELDENUM *Anat. of hum. body* T. XX. f. 7. NICOLAI *Commerc. Lit.* 1732. *hebd.* 33. WALTHERUM *progr. ad diss. de angust. intestin.* arteriae, quae ex Mesenterica magna

CCCXLI.

Ramos] In ea ſede, in qua vaſa venoſa hepatis in venae Cavae truncum inmittuntur,

gna, ſupra originem Gaſtro-Epiploicae orta, pone Duodeni partem tranſverſam primam, pone venam Portarum, inter ductum bilarium cyſticumque, hepatis ſedem dexteriorem, & ſulcum veſiculae proximum ſubiret, eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadaveribus vidi. Adeoque ſi conjungas omnes arterias, non ultra modum erunt infra rationem quam cum venis ſolent obſervare. Ecce exemplum. Arteria Hepatica dextra 0. 000081. ſiniſtra 0. 000049. Meſentericae ramus 0. 000121. ſumma arteriarum in puero ſeptem menſum 0. 000251. Venae Portarum truncus 0. 001024. adeoque ratio quadruplae proxima. Et jam olim PECHLINVS in *Obſ.* 59. *Cent.* 1. atque LISTER. l. c. c. 38. non eſſe adeo exiguam obſervaverant.

[e] RVYSCH. *Epiſt.* V. p. 21. f. 4. E. G. *Theſ.* I. *Aſſ.* II. n. 7. *Theſ.* IV. n. 89. *Theſ.* X. n. 132. Sed Cyſticae ſunt rami Hepaticae *not. a.* neque adeo diverſam claſſem vaſorum hepaticorum conſtituunt.

[a] *Cava, in Textu.*] Infra Diaphragma, ſub via *not. d.* dicenda, Vena Cava adtingit poſteriorem dextri lobi faciem. Ibi per proprium ſemicanalem, ſemicylindro tamen minus profundum MORG. *Epiſt.* I., alias iſthmo protectum EVST. T. XI. f. 4. BIANCHI T. IV. alias liberum, ad latus dexterius lobuli SPIGELII EUST. l. c.

tur, pellicula (b) posita est peculiaris ingenii, vera valvula, sive labellum membraneum,

l. c. BIANCHI T. II. III. descendit vena Cava, ante capsulam renalem dextram, per Peritonaei caveam, DOUGLAS *de Perit.* n. 18. longitudine fere duarum unciarum MORGAGN l. c. n. 26. inclinata dextrorsum EUST. l. c. Sub lobulo vero manifesta, & insigni flexione, sinistrorsum fertur, & antrorsum & deorsum, ut Aortae se comitem addat vertebrisque. MORGAGN. l. c. n. 10. VESAL. T. venae Cavae E. B DOUGL. l. c. Dum vero per sulcum lobulo vicinum descendit, in ipso ex Diaphragmate exitu, edit fere duos MORGAGN. l c. n. 26. EUST T. XXVII. f. 1. (GLISSON. p 250 c. 33. f. 1. 2.) WINSLOW. IV. 309. KERKRING. T. XXIX. f. 2. aut tres insignes ramos, qui aliquando etiam in ipsum Thoracem, adscenderunt MORGAGN. l. c. 36. saepe etiam Phrenicas venas edunt, brevissimi caeterum, adeunt Hepar omne, atque replent. Sub iis majoribus ramis, alii minores, ad lobulum inprimis, incerto numero exeunt EUST. l. c. uti hic omnia non satis perpetua sunt unquam.

[b] Rugas sive valvulas ad oscula venarum hepaticarum olim SYLVIUS *Isag. Anat.* l. c. 4. VESAL. *ic.* 13. c. V. L. III. & alii ejusdem seculi auctores proposuerunt, deinde FABRIC. ab AQUAP. T. III. lit. R. S. CONRINGIUS, REISEL. E. N. C. *Dec.* I. *Ann.* IX. X. *Obs.* 141. cum icone, BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 137. & nuper WINSLOW. IV. 309. Neque nega-

neum, versatile, paulum eminens ex angulo recto, quem vena magna Hepatica, cum trunco venae Portarum facit, a solo WINSLOWO (c) recte descriptum. Id velum mobile sanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem, idemque prohibet, ne sanguis in validioribus motionibus corporis concitato cursu ab Iliacis venis ad cor redeuns, inpetu suo latus hepar subeat: tunc enim claudit oscula hepatica, inclinatum ab ipso nitente sanguine, & refluxum sanguinis e trunco venae Cavae in venosa Jecoris vasa prohibet. Proxime supra hanc valvulam perforat circulum tendinosum (d) septi trun-

negaverim, ut in maximis ramis & venarum & arteriarum satis commune est, eminere parietem venae Cavae, atque arcum fingere. Valvulam vero adesse, quae relapsum sanguinis inpediat, nunquam vidi, neque repertus sum quidquam obstaculi, quoties per Iliacas venas replevi Hepar, Cavaeque venae systema. Hepaticae praeterea rugae non unica, sed tot sunt, quot rami ex Cava Hepar adeunt.

[c] Non invenio. Videtur PRAECEPTOR optimus dicere de valvula EVSTACHII, alia nempe valvula nobili venae Cavae, quam nostra memoria fusius proposuit PARISINUS Academicus.

[d] Diaphragma pro itinere venae Cavae fere quadrangulare obtusum foramen nactum est COWPER. *Myot.* 1724. 7. licet triangulum faciat Cl. SENNAC. *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1729. T. 14: Solet autem latus hujus quadranguli interius fini-

truncus Cavae, & protinus eſt auricula. Nullus enim in homine eſt Venae Cavae in Thorace truncus inferior, quae Veterum fuit opinio; uti optime fidis iconibus expreſſit EUSTACHIUS (e).

Ubique] Ubicunque definit ramus venae Portarum, ibi incipit (f) ſurculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla eſt in Hepa-

ſiniſtrum, efficere tendo, qui dextrorſum deſcendit, & carni intimae dextrae adpendicis ſepti adcumbit. Latus obpoſitum dextrum validus faſciculus efficit fibrarum, quae ab anteriori & media ala tendinea deſcendunt, atque in imam dextram alam diſperſis fibris finiuntur. Superius lacunar fibrae tranſverſae claudunt, quales a carnibus coſtalibus ſupra oſtium Cavae Oeſophagi ſiniſtrorſum feruntur, & deorſum SENNAC. l. c. *b. b.* Inferius validae tranſverſaeque fibrae ſunt, quae lato ſtrato verſus Thoracem adſcendunt. Hac fabrica obtinetur, ut fibrae intricatae ſe mutuo ſuſtineant, neque in ulla agitatione ſepti variabilem foraminis diametrum efficiant.

[e] T. XXVI. T XVI. f. 1. VESAL. *ic. Art. venar.* Nempe in brutis animalibus inclinati cordis ſolus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum baſis cordis ab eodem ſepto longiuſcule diſtet, truncus alicujus longitudinis inſignior deſcendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus eſt.

[f] GLISSON p. 222. 246, & 274. RUYSCH. *Theſ.* VI. n. 82.

Hepate, etiam exigua particula, in qua non praesto sint extremi fines arteriae Hepaticae, & venae Portarum, et primae simul origines venae Cavae. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (*g*) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non est difficillimum, postquam valvulae stylo pertusae sunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venae cavae. Cum enim soli repleti sint, oppresserunt reliqua vasa. Inde diversitas orta est, in scriptorum (*h*) opinionibus, ut alii Hepar soli venae Portarum, alii soli cavae adsignarent; VETERES vero sedem gibbam Hepatis cavae dividerent, simamque partem tribuerent trunco Portarum.

Pauciores] Id verissime contra GLISSONIUM (*i*) & MALPIGHIUM (*k*) demonstravit

[*g*] Conf. *Cur. renov.* p. 21.
[*h*] v. g. SPIGEL. p. 148.
[*i*] p. 235. Addiderat plures videri, quod rami Cavae abrumpantur tenerrimi *ibid.* deinde venae Cavae ramos ampliores esse, & in universum summam luminum utrinque aequalem. p. 229.
[*k*] *De Hepate* p. 61. Nempe MALPIGHIUS in recens natis animalibus eam fabricam scrutatus erat. Verum ea aetate vena Portarum multo minor est & rami, quos primus ramus venae Portarum (CCCXXXIX. n. *a*,) exhibet in adulto corpore, eos omnes vena umbilicalis edit, quae pluscu- lis etiam a partu mensibus aliquot solet surculos Hepati impertire. Itemque venosus ductus tunc ramos edit plusculos. Utraque

ſtravit RUYSCHIUS (*l*). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advecto ſanguini cedit.

CCCXLII.

Fines] In univerſo hepate nulla reperitur pinguedo, licet celluloſa fabrica adſit, quae intra GLISSONII capſulam eſt, atque exiguo facto vulnuſculo inflari poteſt ita, ut aer totum tractum venae Portarum, omnesque ejus ramos cum vagina ſequatur [*a*]. Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIUM

traque ratio minuit portionem venae Portarum, & excuſat MALPIGHIVM

[*l*] Vide CCCXXXIX. *not. e.* Eadem prius fuerat ſententia SPIGELII L. V. c. 4. p. 147. & JOHANNIS van HORNE *Microtechne* p 69. *edit. Lipſ.*

[*m*] Alias praeterea Hepatis venas, ſed minores, paſſim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes flatum tranſiiſſe vidit SCHRADER. *Obſerv. Anat. Med. Dec.* I. n. 7. venas vero ſepti tranſverſi cum ramo vena Portarum conjunctas fuiſſe EUSTACH. *de renib.* p. 133. & venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. p. 115.

[*a*] WINSLOW. IV. 316. Celluloſa nempe fabrica & vaſorum faſciculum univerſum vicinae carni hepatis nectit, & inter ſingula vaſa ſepta celluloſa emittit, & inter ipſos demum acinos ſe inſinuat. Neque aliud videtur voluiſſe BIANCHI in mirifica illa hepatis icone *ſuper numer.* T. VII.

SCHIUM [b] exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis conponi ideo probabile ajebat esse, quod non semel integrum jecur ex meris aquosis bullulis factum sit visum ab Anatomicis. Respondebat RUYSCHIUS „ ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, venisque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quae visa sit etiam pinguedinem habuisse; eam ipsam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpressa vasa quasi deleat, atque universum viscus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, praeter hanc telam spongiosam, in Hepate adesse, nisi vasorum glomeres.

Globulos] Hepar suis [c] humano hepati simillimum, deinde hepar humanum exquisita cura

[b] Hepata ex hydatidibus ipse RUYSCHIUS excitat *Cent. Obs. n.* LXV. *Thes.* I. *Ass.* III. n. 12. *Thes.* VIII. n. 10. indeque morbum boum epidemicum A. H. III. o. 76. & alia exempla abunde praesto sunt, vide *not. e.* Verum RUYSCHIUS non cellulosam hydropicam adcusat, sed ipsa vasa sanguinea, truncosque majores in hydatides mutatos.

[c] RUYSCH. *resp.* ad BOERH. p. 72. WEPFER. ad HENR. PAUL. p. 98. qui certe primus glandulosam fabricam hepatis vidit, etsi MALPIGHIUS eam ipsam magis ornaverit. Nempe in cochleis (si omnino id hepar est, nam negat LISTERUS) *de hepat.* c. 2. p. 58. lacertis, piscibus p. 59. talpa, erinaceo *posth.* p. 30. MALP. l. c. PEYER. *Observ. Anat.* n. XXXV. LXX. vulpe id XLV. bove MALPIGH. *de hep.* p. 60. & PEYER. *Obs. Anat.* 80. (sed hae

cura adhibita, in exteriori facie oſtendit innumerabilia & vix conſpicua granula. Iſtos acino, pro veris folliculis ſimplicibus habet MAL-

hae in ſola membrana extima) & ZOD. MED. GALL. II. p. 123. homine denique MALPIGH. *ib.* dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis diſtinctos, propria membrana clauſos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos p. 61. Sed ii lobuli denuo reſolvuntur in ſimiles, earumdem figurarum acinos, interſtitiis propriis diſtinctos, qui ſinguli ſuas venas ſuumque vas bilarium accipiunt. In inſectis etiam loco Hepatis meri ſunt ſacculi coeci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo & cancris MALPIGH. *de fabr. gland. conglob.* p. 6. quae analogia ſuadere videtur majorum animalium hepata & ipſa lobulorum minorum agminibus fieri, Inde concludit, conjunctis hiſtoriis morborum *not. e.* „ Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas eſſe ſimplices, quibus pro ſecretorio ductu ſit porulus bilarius. Eoſdem acinos deſcribit WINSLOW. IV. 285. 286. 217. pulpoſa nempe granula polygona in interno hepate, gibba in ambitu, cincta propria celluloſa fabrica, in quorum parte interiori villum & cavitatem propriam ſibi viſus eſt deprehendiſſe. Addidit Cl. FERREN quemvis acinum fieri corticali fabrica, friabili, e rubro flava, & alia rubra, molli, quaſi medullari, quae verum videatur organum ſecretorium. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1733. p. 51.

MALPIGHIVS. Verum RVYSCHIVS [d] in Hepatibus per venam Portarum exquisite repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quae mutuo adcubitu calami faciem exprimunt, in quem numerosarum setarum fasciculus insereretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire, vidit, additque in iis ipsis penicillis, & venae Portarum, & cavae, & arteriae hepaticae, & ductuum bilariorum, ultima & minutissima stamina reperiri. Est apud BOERHAAVIVM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta est, totum certe rubet, & ad singulos acinos accedit ramulus

[d] Ipse olim utramque hypothesin modo citatam ex MALPIGHIO, proposuerat *Centur. Obs. Med. Chir.* n. LI. *Mus. rar. Repos* 4. n 15. Verum sententiam mutavit post nuperiores administrationes, atque *Thes.* I. *Ass.* II. n. 7. primum proposuit, uniri extremos ramulos venarum, & pori bilarii, in fasciculos indissolubiles, penicilli similes, absque membrana propria, quae pro glandulis inposuerint MALPIGHIO. Eamdem sententiam porro tuetur *Thes. II. Ass. III.* n. 1. *Ass. IV.* n. 15. *Thes. III.* n. 3. *Thes. VI.* n. *LXXXII. LXXXVIII. CVIII. Thes VII. Ass. I.* n. 4. *Thes IX.* n. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. *Thes.* X. n. 77. 80. & l. *de fabric. glandul.*

[e] *Morborum*, *in Textu.*] Nempe MALPIGHIVS

lus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolae; & utriusque venae ramulo occursurus. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RVYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

CCCXLIII.

GHIVS, & qui sectam ejus secuti sunt, magnum numerum congesserunt observationum, in quibus in hepate corpuscula morbosa in universum subrotunda, aut angulosa reperta sunt, propria terminata membranula: sive hydatides fuerint, quales ex RUYSCHIO *Cent. Obs.* n. LXXXVI. recensuimus, & habent COVRTIAL. *Observ.* post *Tr. des os.* n. I. GLISSON. p. 89. ZOD. GALL. *Ann* V. p. 251. PACCHIONI *de dur.matr.* p. 253. VIRIDET. *des vapeurs*, DUVERNOI, RVDBEK cit. T.II. in prael. BOERH. p. 468. MEY. in ZOD. MED. GALL. *Ann.* I. p. 102. sive exigui calculi, quod MORGAGNO visum, aut gypsea materies BLANCAARD. sive aliud scirrhorum genus in exemplo REGEMORTERI apud GLISSON. p. 96. PEYER. *Observat.* 17. 22. LANGE ZOD. MED. GALL. *Ann.* II. p. 151. sive simplices glandulae mole sola auctae MALPHIG. *posth.* p. 30. ubi POSTHIVM etiam, & alios citat, BROWN. *Phil. Trans.* n. 178. MERY, LITTRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1701. *Obs.* II. 1706. *Obs.* IX. MALOET. ib. 1727. *Obs.* III. NANNI *Comm. Acad. Bonon.* p. 328. POZZI *Epist.* p. 70. *amiciss.* BVRGGRAV. *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 30. GIBSON. *Edimb. Soc.* II.

CCCXLIII.

Exiguus] In omni puncto sensibili Hepatis trivium est, in quo venae Cavae ramulus, cum ramulo venae Portarum convenit. In eo trivio ubique praesto est etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos, GLISSONIUS (*a*) dudum vidit comites esse perpetuos

p. 357. Has omnes species tuberculorum habuit pro auctis glandulis, naturali specie majoribus, quod praeterea ita se habere confirmare videntur exempla in quibus ipsa vera bilis in istis folliculis reperta est, qualia sunt POZZII, NANNII &c. Verum nihil inpedit, quin aliqua bilis copia, ex ruptis staminibus bilarii vasis, in cellulosam fabricam se effundat, & parvas efficiat vomicas. In universum Hepatis fabrica *a priori* dubia est. Liquor secretus viscidus est, & per intervalla requiritur, sed longitudo itineris repugnat glandulosae fabricae, neque videtur intelligi posse motus bilis, nisi admittatur continuata ex arteriis pressio. Si experimenta respicias, tunc vero liquores ex vena Portarum in bilarios ductus transeuntes videntur RUYSCHIANAM sententiam satis vel soli tueri, Neque enim fieri potest, quin interjectos loculus moretur inpressionem.

[*a*] p. 222. &c. Ductus *bilarius*, *Hepaticus*, sive *Porus*, uti sub initia renascentis anatomes dictus est, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum fasciculo conprehenditur. Ductus est diversis

petuos ramorum venae Portarum: atramentum enim ductui bilario injectum vidit viam vasorum a Portis oriundorum per omne Hepar sequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus esse acinum, sive folliculum minimum (CCCXXXII.), in cujus caveam

diversis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vascula repunt a vicinis arteriarum & venularum trunculis. Fibrae vero transversae, quas GLISSONIVS dicit p. 134. visum fere fugiunt. Interior membrana villosa est, in universum fere similis reticulari membranae vesiculae felleae MORGAGNI *Epist. Anat.* n. 52. BIANCHI T. V. VII. f. 1. in qua glandularum oscula sunt, quae BIANCHUS post MALPIGHIUM & COURTIAL describit. Truncus ejus dexterior & anterior venae Portarum adsidet EUSTACH. T. X. f. 2. plerumque conplanatus. Adscendit antrorsum & trans divisionem venae Portarum & ipse in duos ramos discedit GLISSON. *ic.* p. 255. quorum dexter alius, alius sinisterior, latus semper legunt venae Portarum: atque surculos comites iis ramulis ad ultima usque edunt, in membranas usque ligamentorum & vesiculae felleae FERREN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1733. semper coerciti membrana GLISSONII, a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vasa hepatis WINSLOW. l. c. 315. Quare si quinque numeres ramos venae Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes BIANCHI T. VIII. f. 1. T. V. GLISSON. l. c.

veam arteriolae, congestae ad penicilli speciem, secernunt bilem „ ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex similium radicularum collectione nasci ductum Hepaticum. Neque enim videtur absque medio bilis ex arteriis in venas transiisse; cum repugnet utique urinae exemplum (*b*). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales fasciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, sive pelvim. Verum non ibi finis est. Secundum enim emissarium, sive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in secundum folliculum, nempe vesicam, unde denuo per tertium emissarium sive Urethram, ex corpore educitur.

Fistulam (*c*)] Ea in sinu Portarum colligitur

[*b*] Conf. CCCLII. Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in vesiculam, porro in intestina effertur, neque certe hic vis aliqua demonstrandi subest.

[*c*] Recipit ductus bilarius, ad latus venae Portarum, ductum paulo minorem (GLISSON. p. 151.) *cysticum*, qui longe adcumbit & tandem inseritur Hepatico iid. & VESAL. L. V. *ic.* 12. etsi recipi Hepaticum adfirmat WINSLOW. IV. n. 303. ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS, (MORGAGN. *Epist.* II. n. 45.) neque acutum, ut EUSTACHIVS, GLISSONIUS, &c. sed acutissimum, & pene nullum. WINSLOW. IV. n. 302. GARENGEOT. *splanchnol.* T. X. f. 1. Qui mutato nunc nomine *Choledochus*

gitur ex quinque ramis praecipuis, neque tamen venam magnam Portarum ſequitur, ſed rectiſſima via petit Duodenum: Hic ductus excrectorius eſt hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris ſecretam effert. Lympha vero, a nutritione facta ſuper-

ledochus, major utrovis, contra FERREN. pone Duodeni partem deſcendentem, per partem poſteriorem Pancreatis (conf. EUST. T. X. f. 3.) aliqua parte ejuſdem glandulae tectus id. ib. inſeritur poſteriori faciei mediae ſecundae partis Duodeni, quae nempe a veſicula fellis ad Renem dextrum deſcendit MONROO *Edimb. Eſſays* IV. T. I. VESAL. l. c. Membrana ibi communis nulla eſt, MONR. ib. ſed inter carneam atque villoſam parum repit, villoſam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capſula, dilatatur, VATER. *de diverticul. bil.* WALTHER. *tab. art. Coel.* & in brutis DUVERNOI *Act. Petrop.* I. in Catopardo, MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR. *Vol.* 5. *Obſ.* 44. donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in *ic. duct. Pancr.* quem duplex villoſa tunica facit, ſaepe appendice aucti, quae longiuſcula in acumen exit MORGAGN. *Epiſt. nat.* I. n. 21. Conf. *not.* 5. ad XCVII. & adde, nihil valvulae vel ſphincteris GLISSONIANI (p. 146. 147.) ſimile in eo orificio eſſe, cum flatum per oſculum & anatomicus inpellat facilem, & aer ſponte ſubeat veſiculam, PEYER. *Obſ. Anat.* p. 77. quam flatu plenam vidit SCHRADER. *Obſerv. Anat. Dec.* I. n. 5.

ſuperflua, & ſanguis, quem vena Cava reducit, nihil diverſitatis habent a Lympha, aut ſanguine, cujuscunque alterius viſceris.

Hepatica] Quae blanda *(d)*, dulcis, & aquea eſt, qualis ſecerni potuit ex viſcere blandiſſimi ſaporis in omnibus animalium generibus.

CCCXLIV.

Fabricae] Ut extremi ramuli venae Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (*a*).

Ligando] Vivo *(b)* cani vinculo conſtringitur vena Portarum, ita poſt paucas omnino horas ſubprimitur ſecretio bilis *(b*)*. Si vero

[*d*] De ea ſaporis diverſitate alibi dictum eſt. *not.* II. ad XCVIII. Nuper etiam minus amaram bilem hepatis ſed amaram tamen, in ſaniſſimo corpore vidi, etſi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p. 941. EDIMB. SOCIET. I. p. 310.

[*a*] CCCXXXII.

[*b*] Haec contra SYLVIUM proponit PRAECEPTOR, qui bilis ſecretionem tribuerat unicae Veſiculae, tum contra SWAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem ſecerni, ſed ex arteria adſeruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, in ductum bilarium ceram tranſire:

[*b**] Non invenio ſed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni MALPIGH. *de Liene* p. 120. Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis ſecretionem ſolam, ſed vitam perituram.

vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (c), tunc vero orietur tumor inter Hepar & sedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum & Intestinum.

Discindendo (d)] Si in vivo animale ductum hepaticum discideris, videbis intra exiguum tempus universum abdomen redundare effusa bile jecoraria.

Portarum[d*]Non ex vena Cava,uti multi Veterum admiserunt; est enim obstaculo pellicula (e), quae venae Cavae ramis ad hepar reducibus, ad ipsum Cavam introitum, adponitur, neque sanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

Humor] Uberrimus certe, quod demonstratur ex hepatis magna mole ex amplissimo lumine venae Portarum (*f*), ex calculo

[c] Conf. VERHEYENUM MALPIGHIUM *de hep.* p. 71. *de Liene* p. 120. & alios dictos ad XCVIII. *not.* 11. 12. SEGER. p 21.

[d] MALPIGHI *de hepate* p. 72. BOHN. *Circ. Anat. Phys.* p. 232.

[d*] Liquor in venam Portarum inpulsus transit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH *de fabr. gland.* p. 36. & eadem est cum spiritu vini observatio LISCHWIZ de *princ. ven.* p. 32.

[e] Conf. CCCXXXXI.

[*f*] CCCXXXIX. Sed multum de ea secreti liquoris copia demet utique lentor sanguinis in venis ad Portas fluentibus CCCXXXVII.

lo hydraulico J. ALPHONSI BORELLI (g); ex

[g] *Propos.* CXLVIII. P. II. *de motu anim.* Ponit ostium arteriae Mesentericae aequale quintae parti arteriae Aortae. Sanguinem adeo mesentericum aequalem vigesimae quintae parti sanguinis totius. Sanguinis vero uncias esse in corpore 240, quae intra horam sedecies circumferantur. Adeoque sanguinis in hepar fluere intra 24. horas 7680. l. Sed ductus bilarios aequare $\frac{1}{225}$ venaeCavae. Adeoque bilis in hepate secerni intra 20 horas libras $\frac{7680}{225}$ sive pene 34. Nihil non arbitrarium est in hoc conputo. Namque 1. addi poterat sanguini, ex quo bilis paratur, sanguis Mesentericae inferiores. & Coeliacae. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut 1226. ad 3136. is ergo error per accidens contra hypothesin est. 2. Si ductus hepatici & ductus etiam cystici, diametri sunt ad venam cavam ut 1. ad 30., tum vero juncta lumina ductuum bilariotum erunt ad Cavam :: 2. ad 900. adeoque dimidia parte bilis inminuitur. 3. Adsumit BORELLUS, bilem ea celeritate transire in vase bilario, qua sanguis ipse circumducitur. Verum id longe a vero abest. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra 24. horas bilis effluere uncias duas, tresve. Sed eo tempore ad hepar fertur sanguinis momentum immensa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi possent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris esse.

ex NUCKII (*h*) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quaerebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & supra vinculum inserebat in ductum calamum, eum solum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repositis, & firmatis visceribus. Ita perpetuum bilis hepaticae stillicidium observavit sedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius est experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta saepissime vidit cominus.

Versus Cor (*i*)] Nempe sanguis venae Portarum

[*h*] Ante eum TECKOPII. NUCKIANA vero exstant apud REVENHORST. p. 30. seqq. qui duabus unciis aestimat in cane. MALPIGHIUS pondus non addit, sed ubertim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI in utilissima *diss. de motu bil. cysticae* Leidae 1739. qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto, adeoque hepaticae bilis in cysticum canalem refluae, alias intra sex horas plus uncia, alias intra semihoram unciae partem quartam obtinuit p. 23. 24.

[*i*] Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH *de Fabr Gland* Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter imitatur, uti constat experimento GLISSONII p. 237. COWPERI ad T. 38. f. 2. LISCHWIZII

tarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venae Cavae, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (*k*) repiet, & vi-

l. c. ut omnino carere possimus taediosis illis de anastomosibus Cavae & Portarum venae VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.

[*k*] VIEUSSENIUS, procul dubio a cellulosis fibris vaginae GLISSONIANAE delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum *vasor. nov. syst.* p. 201. uti alibi „ lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p. 205. Novam subtilitatem huic transitui addidit FERREN, quando vasa describit „ quae ex arteria Hepatica ad ramos venae Portarum arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de iis quidem mihi non constat. Venas vero, quae sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse praeter Cavae radices, non credo. Si quae sunt venulae, dictae *not. m.* ad CCCXLI. eae procul dubio respondent arteriolis superficialibus Hepatis, dictis *not. d.* ad CCCXL. In Portarum etiam venam infundi sanguinem arteriae hepaticae ponit Cl. SEGER diss. *de motu bilis cysticae* n. 4. & consentire videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venae Cavae obponi dicuntur SEGERO l. c. post GLISSONIUM p. 260. & BIANCHI p. 108. Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venae Por-

videtur pro venis conparibus nacta esse ramos illos venae sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EVSTACHIVS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavae venae ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

CCCXLV.

Nervi (a)] Qui ubique comitantur capsulam

Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum experior ipse, SWAMMERDAMIVM invenio, qui vascula a Cava vena ad cystidem describit *de Respir.* p. 35.

[a] Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi Intercostalis, quas *Splanchnicos* nervos vocare solemus. Octavi paris ramus *sinister*, idemque in imo Oesophago anterior, per omentum minus, ductusque venosi fossam, multos magnosque ramos ad Hepar mittit VESAL. *ic. comm.* L. V. 2. *x. x.* VIEVSSENS. T. XXIII. 2. 2. WALTHER. *de nerv. interc.* Progr. II. p 6. BIANCHI T. IV. *k.* quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis venisse. *Dexter* autem, idemque *posterior*, praeter ramos ad Ventriculum, ad Plexum semilunarem gangliformem, & ad Plexum Mesentericum, dat etiam plures (WALTHER. ib. p. 7. an BIANCHI l. c.) insignes ramos & multo majores, qui cum arteria

ſulam muſculoſam, indiviſi per omnes hepatis regiones ſocii, & videntur hanc machinam muſculoſam jecoris quaſi animare, ut ſanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipſis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vaſa hepatis trajici poſſit. Neque enim muſculus absque nervo quidquam poteſt. Deinde pariter, ut in aliis viſceribus, ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

CCCXLVI.

Hominibus] Animalibus (*b*), quae validiſſi-

hepatica, ſinum Portarum, & dextram Hepatis ſedem adeunt, efficiuntque *plexum Hepaticum* BIANCHI l. c. L. &c. cum con unctis ramis a ganglio ſemilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN. *de nerv. Intercoſt.* p. 26. BIANCHI l. c. *f. f. f. f.* aut a plexu, qui anterior aortae incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur, cum prioribus ab octavo pare varie intricati, magis tamen infra arteriam poſiti. Eo plexu obnubuntur arteriae venaeque magnae Hepatis, non in aditu ſolo, ſed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum, pro capſula habuit. WINSLOW. III. 406. WALTHER. l. c. Non ſatis praeterea novi, an a vicino ſepto tranſverſo, aut Capſulis, aut Renibus, non adcedant aliqui in obſcuriores hepatis ſedes, ſed hi tres faſciculi principes ſunt.

[*a*] Veſicula fellea vel oblongam figuram exprimit cu-

diſſimo curſu exercentur, Dromedario, equo, cervo,

cujus initium & finis paulo anguſtiora ſunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duo tubera ſeparatam, vel ſerpentino ductu inflexam RUYSCH. *Cat. Rar.* p. 132. vel fine in aliquem quaſi uncum reflexo, aut denique fine bifido eſt RUYSCH. *Cent. Obſ.* n. XC. *Catal. rar.* p. 161. *Comm. Lit.* 1738. *hebd.* XLVII. T. 7. f. XI. vel appendicibus praedita & diverticulis RUYSCH *Catal. rar.* l. c. MORGAGN. *Adverſ. Anat.* III. p. 74. Adſidet cervice ſua initio deſcendentis Duodeni dexterior. Ponitur in ſulco hetis CCCXXXVIII. *c.* ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat (EUST T. X. f. 2. T. XI. f. 4. BIANCHI T. omnes), & colo inteſtino incumbat, in junioribus vero margine hepatis omnino non ſit longior, uti apud VESAL. L. V. *ic.* 12. 20. DRAKE T. II. Situs is eſt, erecto homini, ut fundus anterior ſit, & leviter inferior, quem fere omnes ſcriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p. 102. &c. Cervix autem poſterior, & paulum ſuperior eſt, eademque notabili angulo facto adſcendit conica EUST. T. XI. f. 4. WINSLOW. IV. 297. CHESELDEN T. XV. (etſi non ignorem ſitus rationem hanc brevitatem effeciſſe, non peculiarem Auctoris voluntatem) quales ſunt obſervationes dictae MORGAGNO *Epiſt.* I. n. 15. Saepe ex amplitudine valde ſubito in gracilem meatum contrahitur RUYSCH. Ej. V. f. 6. flexu aliquando etiam repetito

 RE-

cervoque, & rupicapris, & non paucis piscium generibus, nulla est fellis vesicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adest omnino vesicula, sed ab hepate seorsim posita, ut in fele (*c*), Tigride &c.

Insinuata] Ut magna omnino vesiculae portio, & fere dimidia in Hepate recondatur. Ejus vero positio haec est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit. Ambitur praeterea communi hepatis membrana (*d*), quae productio est

REVENHORST. T. I. & II. f. 4. RVYSCH. Ibid. *Thes. Max.* n. 173. qui reflectitur & sinistrorsum descendit ut conjungatur cum Hepatico CCCXXXXIII. ad angulum acutissimum, uti ibi dictum est, & recte depinxit BAVHINVS noster T. XXXVIII. f. 2. & VIDIVS T. LXIV.

[*b*] Conf. not. 16. ad XCVIII. Olim similis fuerat in cervis observatio Aristotelis.

[*c*] Conf. l. c. Sed in Tigride & fele reperio apud BLASIVM T. XIX. & XXXI. cystico ductui ex ordine multos inseri hepaticos. Quae certe fabrica caninae simillima est, & in Catopardo dicta Cl. DVVERNOY *Act. Petrop.* Vol. I. p. 346. In simia apud PARISINOS, in urso apud TREW *Comm. Lit.* 1734. p. 300. similis est ratio.

[*d*] Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa de more fabrica WINSLOW. 294. in qua verum adipem vidit BORRICHIVS *Act. Hafn.* Ann. II. Obs. 53. MORGAGNVS *Epist. Anat.* n. 62. & HART-

eſt peritonaei, tenuis & vaſculis ditiſſima. Altera membrana craſſa eſt, quaſi muſculus foret, neque tamen ad veſicae ſimilitudinem poteſt corrugari, cum dimidia parte Hepati adhaereſcat, & id unum poſſe videtur, ne nimis dilatetur. Vaſa ſunt in ea innumerabilia, & arteriarum ſingularis (e) eſt fabrica, quae ſingularem functionem jubet ſuſpicari. Capacitas eſt ad uncias duas. In morbis vero acutis inflammatoriis diſtenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727.

HARTMANN. E. N. C. *Dec*, II. *Ann.* VII. *Obſ.* 23. atque VERHEYEN p. 93. & vaſa repunt RUYSCH l. c. Tunc muſculoſi, ſive tendinei, ſplendentes, lacerti in univerſum longitudinem ſequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem veſiculae, conf. BIANCHI p. 108.184. Porro celluloſa fabrica ſecunda ſubeſt, in qua vaſa alia & glandulae ſunt, & ea videtur eſſe, & *vaſculoſa*, & *glanduloſa* BIANCHI T. VII. f. 3. Tandem villoſae ſimilis reticulata, aſperiuſcula RUYSCH. *ib.* BIANCHI T. V. (craſſius) & VII. male *nervea* dicta BIANCHO, & melius olim cruſta villoſa PICCOLHOMINEO *prael. Anat.* p. 130.

[e] Radiatas eſſe arterias in ſtellae ſpeciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p. 15. Neſcio quid de his arteriis habet VIEUSSENIUS, „vaſcula ex arteriis in venulas exeuntia, quae tunicam internam efficiant p. 206. Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.

1727: repertae ſint veſiculae ſex & octo unciarum capaces (*f*);

Tortuoſum] Uti recte NUCKIUS obſervavit ejusque diſcipulus MAVRITIVS a REVERHORST (*g*). Hae plicae ſeu rugae exſtantes

[*f*] In cholera veſicula turgida RIOLAN. p. 127. magna in dyſentericis SPIGEL. p. 238. In morbo epidemico Piſano, eadem eſt BORELLI obſervatio apud MALPIGH *poſth.* p. 21. Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Venetis ab epidemica lue exſtinctis a. 1711. Vide GIORNALE de LETTERATI Tom. X. p. 72. &c. In hydropica libras omnino octo continere viſa EDIMB. SOCIET. II. p. 357.

[*g*] De flexione cervicis ipſius dictum eſt. Verum adſunt praeterea in cervicis facie interiori celebres valvulae. Nempe anulum quidem ſphincteris ſimilem GLISSONI ſimplicem, muſcularem (p. 139.) non video; Frenula vero quaedam membranea contrahunt cervicem veſiculae, & initium ductus cyſtici, ita, ut tunica villoſa in obliquas rugas [RIOLAN. p. 127.] intus conplicetur, non duas aut tres ut SPIGEL. p. 238. & BAVHINUS l. c. & PLANCUS apud MORGAGN. *poſt Epiſt.* ſed plurimas, incerto numero RVYSCH. *Theſ.* X. n. 78. quae, flatu recepto, dum ſe ſecant ad alternos angulos, aliquam cochleae ſpeciem referunt, qualem HEISTERVS pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has BAVHINVS olim l c. p. 156. & RIOLANVS p. 125. 126. deinde SCHRADER. in *Obſerv. Anat. Dec.* I. *n.* 4. fibroſorum circulo-

ſtantes faciunt, ut motus bilis, neque ex veſicula, neque in veſiculam facillimus ſit, bilisque in utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente preſſione hae ſpirae evolvantur (*h*). Uterque vero ductus fertur ſub membrana, quae a veſicula ad Duodenum abit (*i*).

Altior] Plerumque enim homines erecto corporis trunco ſunt, ſive ſtent, ſive ſedeant. Tunc ergo adſcendit veſiculae cervix

lorum nomine, noſtra vero aetate HEISTERVS *Compend. anat.* f. 9. atque WINSLOW. 295. & alii deſcripſerunt. Icones recentium habent RVYSCH. l. c. f. 3. & BIANCHI T. 7. f. 1. Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod, ex fibris veſiculae collectum, extendatur ſecundum meatum cyſticum, & eum ea ratione contrahat, uti colon inteſtinum ſtringunt ligamenta illa notiſſima, proponit SEGERVS l. c. p. 10. quae mihi quidem nova eſt obſervatio.

[*h*] Ut omnino conſentiat vis earum valvularum, cum iis rugis, quae in Colo ſunt. Flatus enim, & inpulſa digitis bilis, facile in utraque directione, id quidquid eſt obſtaculi, ſuperat. Facilius ſtylum tamen deorſum inpelli BIANCHI p. 970.

[*i*] Nempe Hepatis membrana fundum foſſae cyſticae nudum relinquit, ſola celluloſa tela nexum ad veſiculam, ipſa vero ſuper veſiculam ſe conjicit, uti Peritonaeum urinae veſicam contegit, atque ab ea ipſa veſicula porro, cum ductu cyſtico, ad Duodenum, & Colon continua deſcendit, flava plerumque & lubrica. Conf. CCCXXXVIII.

vix (*k*). Sed productus meatus cysticus descendit denuo, ut manifestum sit, bilem modo retineri, modo alterni vicibus expelli.

Acutum] Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico possit in cysticum venire, nisi resistentia major sit in ductu choledocho, quam est resistentia, oriunda ab angulo acuto utriusque ductus; neque vicissim quidquam a vesicula possit ad hepar fluere, nisi idem communis meatus magis resistat, quam inpedimentum anguli (*l*). Ut adeo utraque via non naturalis sit, & vim supponat illatam fabricae, & neque vesicula ab hepate neque hepar a vesicula bilem habeat. Is enim si fuisset finis NATURAE, conjunxisset utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice super

[*k*] In erecto homine vesicula fere transversa inclinatur retrorsum. In supino corpore fundus supremus est. Cervix adscendit in homine erecto, in procumbente transversa fit.

(*l*) Hanc resistentiam post LAURENTIUM (*hist. Anat.* p. 243.) olim MARCHETTUS *Compend.* p. 28. & nostro tempore WINSLOW. 303. auxerunt, posita in confluente ductus utriusque valvula sive membrana pendula, quae bilis ex cystica in Hepaticum ductum regressum inpediat. Non invenio diversum quidquam ab eminente membrana, quam necessitas mechanica in ductuum concursu efficit. Et ex cystico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum BOHN. in *circ.* &c. p 241. & stylus ab hepate in duodenum absque mora detruditur. GLISSON. p. 154. 134.

ſuper hoc bilis motu diſputatum eſt, maxime, poſtquam HELMONTIUS & SYLVIUS libros ſuos ediderunt. Plerique, & ipſe GLISSONIUS, voluerunt id iter eſſe bilis ,, ut ex hepatico ductu in veſiculam fellis reflueret. Verum id ſi voluiſſet natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxiſſet. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cyſtica bilis in ductu communi confunderentur.

Non omni] In hominibus cyſtis bilaria nunquam plena reperitur, niſi morbus praeceſſerit, ſed ita inanis, ut tertiam partem addere poſſis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (*m*). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeſo, qui per triduum non fuerat paſtus, veſiculam ita tumentem, ita adſtrictam cervicem, ut ne guttam poſſet exprimere.

Fortiter] Ex inteſtino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare poteſt. Nulla enim vis adplicari poteſt, quae ductum illum conetur extendere, quin ſimul eadem ductum eumdem conprimat validius (*n*). Sed neque evacuari poteſt ductus bilarius in omni ſtatu corporis humani. Si enim

[*m*] Olim hoc RIOLANUS vidit p. 125. & in femina ex abſtinentia ſuperſtitioſa demortua CARON. *Zod. med. Gall. ann. IV. M. febr.* in ſerpentibus vero etiam poſt aliquot menſes BORELLUS de *mot. anim.* II. *Prop.* CXLVII. LISTER l.c. p. 369.

[*n*] Dixi alibi de valvulis. Novos quoſdam ſphincteres deſcribit Cl. SEGERUS p. 8. anulum

enim inteſtinum conſtrictum fuerit vi convulſiva, non admittet bilem: idem ſi expanſum fuerit *(o)* a flatibus, pariter claudet ductum choledochum, atque ex utraque cauſa bilis ad hepar cogetur refluere, & in cyſtidem, nempe praeter conſuetum morem naturae. Ab infarctu*(p)* inteſtinorum haec mala obſervata ſunt, deinde a venenis *(q)*, quo-

anulum nempe alium factum a fibris longitudinalibus inteſtini, inſertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interiorem, quorum diducat ille orificium, ſtringat iſte & bilem ſucceſſive evacuet p. 26. ut motis inteſtinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque inteſtino quieſcente clauſus conniveat. p. 9. Iſte anulus neceſſarius eſt, illi parum tribuo, cum fibrae illae in longum porrectae non magni ſint roboris. Conf. XCIII. *not.* 9. Sed nihil facile regurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novae bilis, quae magna certe vi repellit, quidcunque ingreſſum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranae villoſae, in cujus apice oſtiolum eſt, quae facillime inclinatur, & oſculum operit, tum ob viae obliquitatem, qua per membranas transit. In ſalmone oſtium anguſtiſſimum, & propriis fibris clauſum, vidit PEYER. *Exerc. Paeon. & Pyth.* p. 268.

(*o*) Exemplum habet PECQUET. p. 74.
(*p*) Qualis eſt icterus puerorum ſtatim a partu.
(*q*) Reſpicit forte ad obſervationes WEPFERI, ubi in animalibus per venena enectis veſicula fellea turgida reperta eſt p. 162. 143. 155. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio

quorum vi ventriculus inſtar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem ſtatim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem cauſis poteſt Icterus ſubnaſci.

CCCXLVII.

Hydraulica] Nempe vena Portarum infert in Hepar ſanguinem, ex quo per acinos penicillorum ſimiles deponitur liquor bilioſus in folliculorum cavitatem: ex folliculis vero eadem bilis recipitur in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iſte ductus recipit ex ductu

ratio poteſt reperiri in aucta reſpiratione, quae bilis etiam & motum & ſecretionem auxerit.

[a] Dixi ad XCVII. n. 17. olim GALENUM, deinde alios, in ea ſententia fuiſſe „ ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri, ſed omnem prius in veſiculam propriam deponi & ex ea demum in inteſtinum venire. Poſt alios viros ibi dictos hanc demum ſententiam amplexus eſt Cl. SEGERUS p. 38. Verum PRAECEPTOREM ne deſeram, & rationes. 1. *A Cauſis.* In canale per quem fluentum viva vi continuo ſibi ſuccedit, rectiſſimo, non inpedito, qui idem communicat cum alio canale inpedito, adſcendente, exquiſite retrogrado, nulla eſt ſupra conjunctionem ductuum ratio, quare iter expeditum deſerat liquor motus, & quaerat iter illud difficile

ctu cyſtico bilem Cyſticam, & utraque conjuncta, atque miſta in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Haecque eſt via

ficile & coecum. Eſt enim & linea recta ſemper facillima, & deſcendens canalis, ct liberior. Sed eae omnes dotes ſunt Choledochi ductus, illae vero cyſtici. Nunquam adeo ex vi fabricae confluente ſuperioris fluet in veſiculam bilis hepatica, niſi inpedito alicubi ductu Choledocho. 2. Sed nulla etiam eſt ratio infra confluentiam fluminum. Si ponas ut videtur ponere SEGERVS, conſtringi ab inani inteſtino ductum Choledochum, adſumis, quod in quaeſtione eſt, & ſuſcipis cyſtidem in eo corporis ſtatu omnem omnino bilem hepatis recipere, cito certe crepaturam, ſi unciae in SEGERIANO experimento, quatuor in cane, adeoque in homine facile 12, intra 24, horas ſecernantur. Neque poteſt effugium quaeri ,, e veſicula bilem interim effluere. Qui enim poteſt ſphincter Choledochi ductus reſiſtere bili hepaticae, cyſticae non reſiſtere? Quare merito conſentit experimentum, quo conſtat, preſſam in cadavere bilem hepaticam, inpulſumque poro hepatico flatum multo facilius ad Duodenum, quam ad veſiculam, venire. AVCTOR NATVRAE, ſi illam maluiſſet Hypotheſin vel deduxiſſet bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis ſimiles, vel certe ductum Hepaticum inſeruiſſet veſiculae ipſi ex obpoſito cyſtici, vel cyſtico, ſi oportebat eos ductus conjungi, inſeruiſſet ad angulum verſus veſiculam obtuſum, ne-

via maxime naturae congrua; alia vero itinera, quae & ipsa nonnunquam bilis percurrit, praeter naturam sunt.

Ab-

neque unquam selegisset eum angulum, qui inter omnes angulos dabiles maxime adversatur itineri bilis ex Poro hepatico in vesiculam. 3. Ductus Choledochus amplior est hepatico, multo amplior etiam cystico. Ejus rei nulla foret ratio, si nihil per Choledochum ductum flueret, nisi, quod ex cystico venit. 4. Non pauca sunt animalia, in quibus nihil quidquam est commercii ductui cystico, cum hepatico. In Corvo PEYER. *Observ. Anat.* p. 105. in pavone, gallo, anate BOHN. *circ. anat. phys.* p. 233. Tarda, (PARISINI *Hist. des Anim.* p. 152.) Ciconia (EPH. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* VI. aquila BORRICH. *Sap. Hermet.* piscibus vero, Alosa, Rhombo, Hippoglosso, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIVM, Xiphia (HARTMANN. E. N. C. *Dec. III. Ann. II.*) Testudine (PARISINI p. 195. 196.) Adeoque vesicula absque Hepatici ductus commercio bilem accipere, & Hepar absque medio receptaculo bilem expellere potest in Duodenum. Ita in vesicula, cujus ductus cysticus coaluerat, copiosissima bilis fuit, quae per tunicas exsudaret BLAS *Misc. Anat.* p. 297. 5. *Ex eventu.* Prostant observationes aliae, quibus potest reponere SEGERVS, ligatum fuisse cysticum meatum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledocho. Tales sunt MALPIGHIANAE *de hep.* p. 72. *de Liene* p. 120.

TE-

Abſens] Multi erant cyſtici ductus (*b*), qui in hepaticos minime confluebant, ſed ſeorſum inſerebantur in duodeno Inteſtino; ut certum eſſet, in eo certe exemplo, bilem non iviſſe ex hepatico ductu in cyſticum.

CCCXLVIII.

Inteſtina] Si omnia vaſa bilis in ſtatu maxime naturali relinquantur, & prematur ductus aut cyſticus, aut Hepaticus (*a*), ſemper

TECKOPIANAE apud PECHLINVM. p. 502. VERHEYENIANAE L. II. p. 83. Sed aliae etiam ſunt, in quibus nihil obſtaculi in cyſtico ductu erat, neque minus uber fuit bilis ex laeſo Choledocho ductu proventus: talis eſt REVERHORSTIANA p. 32. & ipſa etiam SEGERIANA §. V. in qua, ad minimum, aeque facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit, quam ad veſiculam, uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex ſuis notis ſatis diſtinctam, vidit in vivo animale inteſtinum petere. Adde, in animale torto, poſſe ſpasmos inteſtinorum conſtringere oſtium choledochi ductus & inpedimentum facere, quod nullum eſt in ſano homine. Vide conſentientes GLISSONIUM p. 184. 159. BOHNIVM p. 243. BELLINVM, alioſque.

[*b*] *Obſ. anat.* 8. Eadem in Delphino fabrica perpetua eſt FANTON. apud BIANCH. p. 1014. & in Elephanto RAI. *Synopſ. quadrup.* p. 13.

[*a*] De hepatica bile, quod in Duodenum feratur, vide CCCXLVII.

per fluet bilis cystica (*b*), aut hepatica, in Duodenum; & si ligetur alteruter eorum, quos diximus, ductuum, idem intumescet inter vinculum & Hepar aut Cystidem, atque inanietur inter vinculum & Duodenum.

Hepar] Si ligetur ductus Choledochus, & in vesiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua simplex, fluet ea urina vel aqua in ductus hepaticos (*c*) & hepar. Haec via

[*b*] SYLVIANA fuerat opinio, bilem ex vesicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia, XCVIII. *not.* 15. 16. CCCXLVII. & quae dicentur ad *not. s.*, quibus demonstratur vesiculae ductu ligato, aut destructo, secretionem bilis & effusionem in intestina non diminui. Porro Bilis cystica, si vesicula vel leviter conprimatur, in duodenum effluit, uti quivis observare potest, & olim WALAEUS demonstravit BARTHOLINO V. *anat. reform.* p. 150 deinde PEYERUS *Obs. anat.* p. 33. 70. Et SEGERUS quidem „ ex ductus cystici ligati parte, quae inter vinculum & hepar est, intra unam horam unciam semis, & alias intra sex horas unciam unam effluxisse vidit p. 23. 24.

[*c*] Inpulsum folliculo liquorem „ & per duodenum & per ductus Hepaticos effluxisse fatetur SEGER. p. 10. Sed cysticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonstrat „ 1. angulus ejus cum choledocho pene nullus, cum Hepatico acutissimus CCCXLIII. not. *a* CCCXLV. not. *a*.

via eſt minus naturalis, quam tum demum bilis ſequitur, quando reſiſtentia ad ductum Choledochum major eſt, quam ad hepar.

Hepatico in cyſticum] Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cyſticum meatum, & in veſiculam (*d*), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

Humorem] Ita ut ductus Hepaticus cum cyſtico omnino non conjungatur, ſed in fundum veſiculae ſe inſerat (*e*).

Aliam

2. Reſiſtentia, quam bili cyſticae in hepar fluxurae adfert contrarium fluentum bilis hepaticae, quae quidem reſiſtentia major eſſe videtur conatu veſiculae, uti area ſimul ſumtorum pororum hepaticorum major eſt area veſiculae. Communis enim eſt utrique potentia, nempe reſpiratio. Potentia vero muſcularis veſiculae parvi aeſtimanda eſt. Nemo anatomicorum eam conſtringi vidit muſculariter, & fibrae ſplendent argentae, a carnea natura remotiſſimae. Confer etiam BELLIN. *de mot. bil.* Prop. XXXI., ubi tamen expungi praeſtat argumentum deſumtum a capſula GLISSONII.

[*d*] Ligato ductu Choledocho repletur veſicula mirifice, & oriuntur ſymptomata funeſta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur veſicula in vivo cane cujus inteſtina inania ſunt BOHN. *Act. Erud* 1683. p. 235. BIANCHI T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo ſpasmodicis conſtrictionibus duodeni.

[*e*] WEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta CCCXXXXIX.

Aliam] Toties diximus (*f*) „ bilem hepaticam blandam esse, acerrimam vero, quae in cystide est, quae ex oleo rancido facta mirifice amarescit; adeoque valde diversam in utraque naturam esse.

Deorsum] Omnes in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem observant, ut eorum liquor fluat ex angusto in latius, nisi certe peculiare aliquod obstaculum intercedat. Adeoque, si com par (*g*) cum Choledocho ductu vel Hepaticum, vel cysticum, invenies eum utrovis latiorem; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentum, nova inducta pressione. Superest, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem & in Intestina confluat.

Quandoque] Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (*h*) „ omnem nempe

(*f*) Conf. *not.* 11. ad XCVIII. & *not. d.* ad CCCXXXXIII.

(*g*) In hoc ratiocinio videtur excipi posse aliquid ob variatas diametros pelvis & ureteris, urethrae &c. sed omnino tamen vera est sententia PRAECEPTORIS„ductus nempe excretorios venas esse, atque nasci capillaribus vasculis numerosissimis, finiri ductibus majoribus, paucissimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vasculis minimis arteriosum robur unice superare potest, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii solent destitui. Et hic valent, quae proponit BELLINVS.

[*h*] In colloquiis, scripta enim haec sententia non exstat. vid. CCCXXXXVII.

nempe omnino bilem hepaticam in vesiculam infundi. Id unice contendo,, quoties natum est obstaculum in ductu communi, infra confluentem cystici meatus cum hepatico, sive id obstaculum a calculo sit, sive a flatu, sive a constrictione Intestini spasmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, sive a quacunque alia causa, obstructo itinere bilis in duodenum ,, refluere bilem hepaticam in cysticum ductum, atque vesiculam replere, quod in vivo cane, ligato ductu communi, spectari potest. Ac in universum, liberum esse commercium inter cystidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in vesiculam fellis,ex vesicula in hepar liquor biliosus fluere possit, prouti hic vel illic liberior fuerit via (*i*).

Retroacta] Experimento constat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & vesiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (*k*). Observationibus

[*i*] Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim sunt, & obsequiosi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar & vesicula: ex cystide intestinum & Pori hepatici, ex hepaticis poris cystis & duodenum inflari possunt. Verum in vivo homine majus momentum virium & minor resistentia motus istos determinat. Illud in hepate, haec in duodeno est.

[*k*] Experimentum est SYLVII *Disp. Med.* VI. n. 51. a BELLINO olim refutatum. Subponit enim, vel cystidem, vel choledochum ductum momento conprimi majori

tionibus innumerabilibus haec ſententia confirmatur. In omni recens nato (*l*) puero icterus naſcitur, ſerius, ocyus, atque faeces quidem alvinae caſeoſae, & exalbidae fiunt, cutis vero flavo colore ſuffunditur. Exhibito tunc ſyrupo de cichoreo cum Rheo, vel ſapone veneto a granis quinque ad drachmam ſemis, cum lapide cancrorum, exalbeſcit paulatim cutis, faeces vero flaveſcunt, ſublatus eſt icterus. Facile tunc eſt videre, ex primo lacte in ventriculo aceſcente, natum eſſe coagulum, id in duodenum pulſum repleviſſe id inteſtinum, atque oſtium choledochi ductus obturaviſſe, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, maſſamque ſanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia reſtituta fuiſſe. Verum evidentius etiam exemplum eſt in colica bilioſa SYDENHAMI (*m*), quam opti-

jori, quam eſt adfluxus bilis Hepaticae, excitatus a venae Portarum ſuccedente propulſione, & a vi reſpirationis.

[*l*] conf. *not.* 6. ad CXCVIII.

[*m*] *Colic. bil.* ann. 1670. 1671. 1672. Refert vero haec ſymptomata ad Colicam hyſtericam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS deſcripſit, ortum a ſcirrho hepatis, quem ipſa manus detegebat tangentis medici; cum paroxyſmis fere menſtruis, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM *Phthiſiolog.* L. III. c. 13. & dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p. 265.

timus auctor per signa sua egregie descripsit, sedem tamen, quae in hepate est, non intellexit. Qui eo morbo corripiuntur, eos inenarrabiles ad praecordia anxietates opprimunt, sequuntur dolores, & convulsiones in abdomine, & tormenta adeo inmania, ut viri masculi roboris, neque timide sua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos suis repleant ejulatibus. Post ea mala, subita quies (*m**) succedit, & somnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero post somnum croceo colore emingitur, & universa cutis flavo colore foedatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & post aliquot septimanas dierum evanescit, ut sibi sani videantur homines. Sed infidae sunt induciae, redit, quam experti sunt, saevities morbi, sponte denuo cessura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti consumti & exhausti pereant. In apertis cadaveribus fere semper ductus choledochus calculis (*n*) obstructus reperitur, & ductus bila-

[*m**] Dejecto post miras anxietates & vomitus calculo, levamen malorum *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* XXXVI. & finis icteri in observatione ILL. ALBINO visa, & olim, saepe ab ictero diuturniori calculos per alvum dejici observavit SALOMON ALBERTI *Orät.* II.

[*n*] Exempla icteri a calculis in vasis bilariis vide apud BONNET. *sepulchret.* II. *Sect.* VIII. *Obs.* XXXVI. *Sect.* XVIII. *Obs.* 4. 8. 25. *Addit.* *Obs.* II. BLEGNY ZOD. GALL. I. p. 95. BORELL. *Obs.* IV. *Cent.*

bilarii ad incredibilem molem expansi adparent (*n**). Atque adeo haec est morbi totius aetiologia. Nato obstaculo, in communi

*Cent.*I. MARCHETTI *Comp.Anat.* p.27. MUSGRAVE *Phil.Trans* n. 306. *Edimb. Societ.* I. p. 318. II. p. 341. 351. ab obstructionibus variis pori choledochi aut cystici BONNET. ib *Obs.* 11. 12. 13. 14. 15. 16. ab hepate scirrhoso ib. variis locis. DODON. *Pract.* p. 592. KERKRING. *Observ.* 82. &c. Et licet olim RIOLANUS p. 127. deinde SYLVIUS, PECHLINUS *Observ.* 58. L. I. PETERMANNUS & MORGAGNUS recte observaverint, non continuo aut icterum nasci, si calculi adfuerint, aut calculos adesse in ictericis, nihil tamen PRAECEPTORIS sententiae decedit. Possunt calculi adesse, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes esse observat GLISSONIUS: potest icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Denique Chlorosis ab Ictero est diversissima. In illa sanguis inperfectus flavus est, & tenuis, absque culpa bilis: in istis bilis adfusio demonstratur & ex tingente flavore urinarum, & ex faecibus albis, & ex sede doloris &c.

[*n**] TACON. apud BIANCHUM aequales venae Portarum p. 964 Vide etiam PHIL. TRANS. n. 142. & aliud exemplum in celeberrimo pictore le BRUN. apud du HAMEL. *Hist. Acad. Reg. Scient.* p. 264. Et posse pro receptaculis esse, bilemque copiose recipere, olim GLISSON. p. 182.

muni ductu, quod vetet, ne possit in intestina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim, replet cysticos ductus, & vesiculam, ut pene media crepet (visa est certe, quae pintam aquae caperet): inde mirificae illae in praecordiis anxietates, inde ex consensu vicinarum partium convulsiones musculorum abdominis, & septi transversi, ab iis vero vomitus &c. Per eos varios & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorsum in Jecur & Cavam denique venam agitur. Id cum factum est, tingitur sanguis (*n***), & cutis universa, flavo colore, liberantur vasa bilaria, & videnter quiescere, quae adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis secernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, distendit pari modo vasa bilis, & cum summa est in omnibus repletio, renatis doloribus atque convulsionibus, secundo redit *crisis biliosa*, repulsa bile in Cavam venam sanguinisque universas vias. Quod vero hydrops superveniat fesso corpori haec ratio est. Bilis, sapo naturalis (XCVIII. XCIX.) est, natus ut discerpat ciborum viscida coagula. Eadem si sanguini adfusa fuerit, eum in meram aquam dissolvit. Bilem vero in sanguinem transire ipse oculus armatus demonstrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inspicere, tunc,

[*n***] Serum sanguinis amarum fit BIANCH. p. 76 Saliva amara EDIMB. SOC. ESSAYS. p. 310. sanguis flavus SCHULZ *diss. de Ictero* p. 17. & ipse sudor BORELL. *Cent.* 1. *Obs.* 68. Urina lintea tingit WILLIS. *de Urin.* p. 350.

tunc, si flavum in adnata colorem viderit, est bilis, quae in intestina quidem non effluit, redit vero in sanguinem, & tunc etiam faeces nunquam flavae sunt. Similia mala videntur oriri a quibusdam venenis, ex quibus convulsiones nascuntur, quae orificium ductus Choledochi vi valida constringunt: inde vomitus, & icterus; sed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera (o) percussit, patiuntur dolores inmanes, & spasmos ad hypochondria, & intra duo vel tria minuta prima temporis tota cute flavescunt.

Acquirere] Omnia pinguia, ciborum genera, butyrum, lardum, hepar (o*) piscium sapidissimum simul & suavissimum, recentia quidem ita mitia sunt, ut denudatum nervum solentur, non laedant; sed eadem, si majori copia adsumantur, quam quae possit a viribus vitae superari, amarescunt, rancescunt, flavescunt, inflammabilia fiunt, ructusque generant amarissimos. Atque adeo adparet, dulcissima olea, sola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diversissima. Eaedem autem adfectiones nascuntur procul dubio in oleosa bile hepatis, quando in cystidem recepta stagnat [p]. Dulcem enim esse, expertus est BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in vesiculam venire, si prius eam probe a bile sua inquilina repurgaveris. Nihil sapidius

[o] MEAD. *de Venenis* p. 5.
[o*] Olim id observavit GLISSONIUS p. 364.
[p] Conf. *not.* 11. ad XCVIII.

dius eſt hepate toto piſcium, quibus tamen in veſicula bilis eſt amariſſima.

Glandulis] Cerumen ſecernitur ex folliculis (*q*) cutaneis meatus auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervoſam membranam acerrimi ſenſus, eamdemque expoſitam inpetui aëris externi. Idem cerumem, quod ſollicita expurgatione habetur inſipidum, fluidum, & mite, ſola mora flavum, & ſpiſſum & amarum redditur. Verum in veſicula & meatibus bilis folliculi ſunt ſimiles ceruminoſis, dicti NUCKIO [*r*], deinde RUYSCHIO. Videtur ex his ipſis folliculis & arterioſo ſanguine ſeparari bilis acrior, amarior, verus ſapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptiſſimum reſolvendis viſcidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex

[*q*] Conf. DLI.

[*r*] MALPIGHIUS *de Liene* p. 120. glandulas veſiculae felleae ductuſque cyſtici & hepatici dixerat, quae eſſent unus ex fontibus bilis. Eaedem glandulae exſtant apud BARTHOLINUM *de Diaphragm.* c. III. deinde apud REVERHORST. vix nominantur p. 21. RUYSCHIUS vero in *Epiſt.* V. T. V. f. 3. depinxit lacunas aliquas cryptarum ſimiles, & longe abundantius in veſicula & ductibus pinguntur a BIANCHO T. V. & T. VII. f. 1. MORGAGNUS aliquos, & cervici proximos concedit *Epiſt.* I. n. 96. WINSLOWUS lacunas vocat non glandulas. 295. Ego, fateor, rarius, ſed manifeſto tamen folliculos ſimplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a LIEUTAUD. in *Commen. Pariſ.* 1735. *Obſ.* I.

plex videtur esse bilis cystica [s], alia venosa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cysticum, quae per moram demum amara fiat; alia arteriosa, nata in fol-

[s] Bilem in cystide ex arteria hepatica gigni olim SYLVIUS adfirmaverat, & ut eam rem demonstraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem vesiculae irrumpere *Disp. Med.* VI. n. 53. Alii recentiores hanc bilem cum MALPIGHIO tribuerunt glandulis. Verum observationes SEGERI demonstrant,,ligato ductu cystico in vivo cane vel vacuam vesiculam p. 20. ORTLOB. p. 135. vel solum mucum repertum esse p. 14. itemque,, ex arteriis nihil quidquam depluisse in aream vacuam vesiculae. p. 15. & inanem etiam repertam vesiculam, quando vel obstructus cysticus meatus, aut hepar scirrhosum hepaticae bilis copiam inpediverant. KERKRING. *Spicil.* *Obs.* 82. HORST. *Obs.* 7. In scirrho vero hepatis meram in vesicula amurcam repertam esse cum calculo (unde lethalis icterus) BARTHOLIN. *Act. Hafn. Vol.* III. *Obs.* XXVIII. aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo inpediretur RUYSCH. *Centur. Obs. Med. Anat. Chir.* n. LXXXVII. Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius secernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis, (BIANCHI. p. 1089. 978.) quales & in vesica urinaria exstant folliculi. Sed denuo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest. Conf. *not.* 16. ad XCVIII. & *not. a.* ad CCCXXXXVII.

folliculis veſiculae felleae, adeo amara, ut una pars mille partes aquae notabili amarore tingat.

Permiſceri] Tria haec genera bilis late tingunt duodenum & Colon Inteſtinum, & adfuſa chylo miſcentur intime, coloremque croceum & ſaporem amarum ſecum adferunt. Verum eadem non eſt perpetua ſocia chyli; ſemper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vaſis: neque cum faecibus perit, cum excrementa alvi dulcia ſint; ſupereſt adeo ut princeps & lixivioſa bilis portio reſorbeatur in venas Meſentericas, item ad hepar veniat, & denuo ſecreta, denuo reddita inteſtinis denuo etiam reſorbeatur, viamque ſuam ſaepius eat redeatque.

CCCXLIX.

Haec egregie deſcripta (*a*) ſunt in perutili

(*a*) Olim *Galenus de loc. affect.* L. V. c. VI. deinde *Riolanus* p. 128. *Spigelius* p. 238. (paulo diſtinctius) aliique aliquam radicum cyſticarum ex Hepate oriundarum, memoriam reliquerant. *Highmorus* ductulos multos etiam in homine ſe vidiſſe ait, inſertos toti veſiculae bilis, & cervici ductuique cyſtico, p. 58. & T. V. f. 1. 2. *e. e. e. e.* Deinde *Gliſſonius* deſcripſerat (p. 136. ſeqq.) unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & inſertum veſiculae felleae, paulum antequam in rugas ejus collum conplicetur. *Amſtelaedamenſes* in bubulo hepate non ſolum eumdem ductum, in oſtio ſuo propria valvula munitum

tili libro Cl. PERRAULT, qui hac ratione natus

nitum viderant, sed aliam praeterea cervicis vesicae felleae cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem *Coll. Priv. Amst.* p. 16. 17.) *Perraltus* vero (*d'un nouveau conduit de la bile*) fere eadem ratione in bovis hepate & *Glissonii* radicem cysticam, quam etiam pingit (*Mecan. des Anim.* T. XVI. f. 4.) & vas aliud, majus, multis ramis in hepate ortum, hinc in vesiculam bilis, inde in ductum Hepaticum apertum descripsit. Eadem cum Amstelaedamensium observatione fuerat *Blasii* historia (*miscellan. anatom.* p. 287. 288.). *Bohnius* vero (*Act. Erudit* 1682. p. 20.) in cervice vesiculae felleae quatuor & quinque insertiones ductuum *Glissonianorum*, etiam in homine, reperit, (*ib.* & *Circ. Anat.* p. 235.) in bove vero praeterea vas *Peraltiano* simile, in hepate ortum, & vesiculae & Hepatico ductui insertum descripsit T. II. in cane vero experimento cognoverat, nullos esse 1683. p. 127. *Verheyenius* ductus *hepaticysticos*, qui & in hepaticum ductum, & in vesiculam aperirentur, plures, sed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 94. T. XI. f. 5. GLISSONII etiam ductum, in lupo *I. M. Hofmann.* in van *Horne* p. 162. in fulica, falcone, noctua, corvo cornice *Peyerus* in *Observ.* p. 104. 107. 113. 101. 106. 100. & in fundum vesiculae Phoenicopteri insertum *Parisini* viderunt apud *du Hamel.* p. 273. *Bidlous* solas *Glissonianas* radices, neque in homine, descriptas dedit T. XXXVIII. f. 3. 4. pinxit

natus est, quam dicam. Secabat industrius DU

pinxit autem ex ove & bove *Duverney. Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1701, *ic.* 2. 3. ad p. 206. Atque hujus generis radices *Ruyschius* non negaverat *Thes.* IV. n. LXXXVII. ut fundo tamen non insererentur *Cat Mus.* p. 183. neque *Morgagnus* III. p. 57. demonstrasse vero se ipsum testatur *Winslow.* IV. n. 296. & *Braithwaith* apud *Drakium*, ductus nempe bilarios ortos in hepate, & insertos vesiculae. Haec omnia ita auxit *Bianchi*, & ex homine quidem (p 961. *Teichmeyer. Anthropol.* p. 131.) ut alios vocaret ductus *Cyst Hepaticos*, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem vesiculae insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efferunt c. XX. P. I p. 115. alios *hepaticysticos*, ex minimis ramulis ductus hepatici ortos, passim vero etiam ad fundum vesiculae apertos, totos exilissimos *ibid. a. a. a.* T. VI. *i. i.* qui bilem ex hepate inferrent vesiculae. Sed ea observatio in homine, & animalibus homini similibus, locum habere non videtur. Non semel equidem vidi „ ex hepate ductum unum aliumque in cysticum meatum supra choledochum se inmisisse & in cane conf. *Seger.* p. 22. & bis nuper in homine. Verum radices illae *Glissonii* videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes, quae *Segeri* p. 22. conjectura est, vel arteriolae ex cysticis in hepar commeantes, quae *Ruyschii* est sententia *Epist.* V. p. 19. *Thes.* IV. l. c. Ductus vero

DU VERNEY (*b*) animalia varia, magno artificio: habebat vero in iis ſectionibus comitem D. PERRAULT, ut, quae ſecabat DUVERNEYUS, ea delinearet, peritiſſimus enim erat in pingendo artifex.

CCCL.

Arteriam] Neque enim ullo modo videtur probabile „ vaſculum adeo exiguum (*a*) tantum adferre ſanguinis, quantum ad ſe-

vero hepatico poro & veſiculae intermedios non dari in homine & cane, demonſtrat flatus per choledochum inpulſus, & nihil in folliculo mutans, ſi cyſticus canalis ligatus ſit, *Cowper.* ad T. 38. f. 3. *Peyer. Obſerv.* p. 32 cum in bove protinus elevetur *Seger.* p. 18. tum inanitas veſiculae, quando meatus ejus cyſticus in vivo animale vinculo adſtrictus fuit *Seger.* p. 14. 20. tum veſiculae, quas *Ruyſchius* dixit ſe liberas ab hepate vidiſſe; tum quod ex veſicula, dum removetur, nihil quidquam exſtillet, quidquid dicat *Bianchi.* p. 959. Vide conſentientem *Morgagnum Epiſt.* I. n. 41. *Ruyſchium*, *Cheſeldenum*, *Heiſterum* aliosque. Et alteram obſervationem *Bianchi* diſerte fraudis ream facit *Plancus* in *Epiſt.* poſt *Epiſt. Morgagni.*

[*b*] Perfectiſſime delineaſſe Architectonica, in vita lego. Sed ipſum omnino ſecuiſſe mors ipſa docti viri demonſtrat. Periit enim, cum Camelum diſſecuiſſet, ex morbo contagioſo mortuum.

[*a*] Notat PRAECEPTOR SWAMMERDAMIUM, & certum eſt, majorem eſſe rationem viſceris

ſecretionem bilis requiritur: & videtur arteria hepatica Jecori ita data eſſe, uti bronchialis pulmoni, nempe ut nutriat ſolidam fabricam Hepatis: atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam diſtribui, ſanguis enim venoſus non nutrit: Hinc factum eſt, ut omnes partes corporis humani, quae ſanguinem venoſum recipiunt, peculiares nactae ſint arterias, Cor nempe, Pulmo, & Hepar. Hinc fit, ut liquor arteriae Hepaticae inpulſus, neque (*b*) per venam cavam, neque per porum Hepaticum redeat; totus enim inſumitur in fibris ſolius Hepatis. Si vero venam Portarum repleveris, ſubito liquor coloratus & ad Cavam venam, & in poros hepaticos ſibi viam faciet.

Propulſioni] Sanguis venae Portarum longiſſime a Corde diſtat, hinc frigidiſſimus eſt. Neque poteſt adquirere calorem, quia deſtituitur adtritu & frictione arterioſa, a quibus ſolis calor oritur. Arteria vero Hepatica, ſi ad ſitum locorum reſpexeris, vix pollice lato a corde diſtat. Temperat ergo frigidum Portarum ſanguinem calore arterioſo. Deinde venae fere deſtituuntur inpulſu, hinc ubique venis additae ſunt comites arteriae, quae pigrum promoveant ſanguinem

ſceris ad arteriam, quam in alia quacunque parte corporis humani, niſi forte teſtis excipiatur.

[*b*] Cowperus tamen contrarium eventum demonſtrat, & tranſitum aquae ex arteria in Cavam expertus eſt ad T. XXXVIII. f. 2.

guinem perpetuis succussionibus (c). Vide quam sollicite ubique in suis iconibus venas subposuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venae Portarum ramis verum est, iisque singulis suae insternuntur arteriae Hepaticae propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero suam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum est ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

Lymphaticam (*d*)] Si in vivo, & spirante, cane

[c] Inde illa pulsatio venae Portarum adeo recepta apud veteres. Vide *not. f.* ad CCCXXXV II

[*d*] Pars convexa Hepatis, & concava, & Vesicula, peculiaria sua vasa Lymphatica nactae sunt. Omnium vero Lymphaticorum prima visa sunt. tum FALLOPIO *Obs. de Ven* 3. p. 117 tum manifestius ASELLIO T. 2. 3. & maxime T. 4. deinde HIGHMORO *disquis. anat.* p.50. RUDBECKIO *duct aquos.* l.c. BARTHOLINO *Centur. Epist* II. n.XIX. p 465. & *de vas. Lymph. nov. ic.* 2. 3 & PECQVETO contra RIOLAN. p. 116. quae adeo frequentia in fasciculo vasorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori FERREN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1733. p. 53. & COURTIAL *Obs.* I. ex ipsis acinis glandulosis RUYSCH. *de Valv. Lymph.* p. 1. repunt sub membrana exteriori REVERHORST. T. I. f. 2. & p. 16. WINSL. 284. ubi saepe hydatides faciunt olim

olim GALENO dictas, & MOEBIO p. 322. & insternuntur capsulae GLISSONII (BIANCHI. I. p. 20. licet a capsula contegi ajat GLISSON. p. 269. & COURTIAL.) efficiunt fasciculum copiosum, ASELL. *ic.* 4. RUDBECK. T. I DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI. T. IV. qui adit glandulas conglobatas simi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque praeterit SWAMMERDAM apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vasis Lymphaticis vesiculae bilariae. Inde pergunt, tecta membranis lubricis, quae hepati & intestino colo atque Duodeno mediae & communes sunt, dictae *not. g* ad CCCXXXVIII. trans Pancreas (BIANCHI. l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c.) partim vero ad glandulas curvaturae minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. *i. E.* partim per membranas, quae vasa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriae Mesentericae, GLISSON. p. 208. glandulasque Mesenterii BRUNNER. *de Duoden.* c. 7. ubi uno (uti ZELLER. *de Admin. vas. Lymph.* c. I.) plusculisve trunculis (RUDBECK. BIANCHI. &c.) inseruntur in vesiculam chyli RUDBECK. BIANCHI. In thoracem vero adscendere ad ductum chyliferum est paradoxa BIANCHI relatio T. III. M. Vasa Lymphatica vesiculae bilariae, RUDBECK. T. I. *n. n.* GLISSON. p. 269. BARTHOL. *Anat. nov.* p. 151. SYLV. apud BARTHOL. *Epist.* 88. *Cent.* III. & de *bile & hep.* §. XI. p 28. REVERHORST. T. I. f. 2. q. T. II. f. 4. I. I. I. COURTIAL. l. c. PEYER. *Observ.*

cane (e) constrinxeris ligaturis eas partes, quae hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam mesentericam, adhaerentes omenti laminas, & ligamentum suspensorium, videbis omnem undique hepatis superficiem depictam vasis Lymphaticis: si solveris vinculum, subito evanuerunt omnia

serv. Anat. p. 35. vel ab ea ipsa (fateor enim me non sufficere dirimendae liti) vel ab Hepate orta, NUCK. *Epist. an:* p. 145. vel utrinque, ut BIANCHO visum, pauciora, adeunt & ipsa priorem fasciculum ad Portas & glandulas conglobatas (REVERHORST. l c. K. M.). Vasa Lymphatica convexi hepatis, sub membrana externa repunt uberrima RUDBECK. f. *nov.* 4. NUCK. *Epist. Anat.* p. 144. REVERHORST. T: I. f. 1. RUYSCH. *Epist.* V. T. 6. BIANCHI. T. II. atque trunculos suos paulatim colligunt prope ligamentum suspensorium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, si fides REVERHORSTIO p. 17. BIANCHO T. I. s. aut glandulas lumbares, si BIANCHO l. p. 23. T. I. Sed neutra opinio satis firma videtur.

[e] BARTHOLIN. *de nov. vas. Lymph.* c. 3. RUDBECK. *de vas. hep. aquos.* c. V. DRELINCOURT. *Canicid.* XI. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. BIANCHI. p. 921. Sed & alia ratione in conspectum deducuntur inflata vena Portarum WINSLOW. in *lect.* M. S. vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COWPER. ad T. XXXVIII. f. 2. Maceratione sola MALPIGH. *de Gland. Conglob.* p. 3.

omnia. BILSIUS (f), cum haec videret, & adſeclae, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximae ortae ſunt lites in Germania, Dania & Belgio. Sed facile tanta diſſidia conponuntur. Non omnia vaſa corporis humani rubra ſunt, & innumerabilia exſtant vaſorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque oportuit tot parari liquores diverſos, quot diverſa vaſorum genera alenda fuerant. Horum liquorum ſubtiliorum pars alia in alendis partibus conſumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani deſtinata utilitatibus. Adeoque quot ſunt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo ſuperfluam partem ſubtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriae hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vaſa Lymphatica Hepatis, quae ad ciſternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores ſubtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in ſinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vaſis Lymphaticis hepatis eſt, quod huic viſceri peculiariter praeſtent, ſed

[f] Harum litium faſciculum ſimul edidit BARTHOLINUS a. 1670.8. BILSIUS, & ejus adſentator ZASIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui adfirmabant; Contra eos BARTHOLINUS, & ſchola Batava omnis veram Lymphae viam ab Hepate ad veſiculam defendebat, Totam litem RUYSCHIUS denique confecit, demonſtratis evidentius valvulis Lymphaticorum.

fed eadem omnino hic ratio eft, quae in toto corpore Lymphatica requifivit (*g*).

Venae] Uti enim arteria fingularis hepati data eft, quae nutritioni unice praeficitur, ita venae etiam propriae, exiguae, ab exteriori hepatis fuperficie, ad venam fine Pari abeunt, vel ad cavam Venam fub fepto transverfo, easque venas defcripfit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* five SAMMICHELLIUS (*h*). Venas certe ex pulmone, in pofteriore parte, quae vertebras refpicit, in venam azygon euntes, in vivis canibus vidit BOERHAAVIUS (*i*). Et eamdem in hepate rationem obtinere, non difficile eft judicium. Hepatis enim membrana exterior, eft peritonaei propago, quae feptum transverfum, & inteftina, & fellis receptaculum, & hepar involvit (*k*), ut vifcera abdominis non in cavitate Peritonaei, fi ut faccum confideres, fed in totidem peculiaribus faccis contineantur: Ita flatus fub membranam externam hepatis inpulfus, omnia perambulat, ipfam etiam fellis veficulam & Diaphragma. Sed vena fine pare haeret fub eadem peritonaei

[*g*] Confer CCCXLV. &c,

[*h*] Confer *not. m.* ad CCCXXXXI.

[*i*] Confer *not a.* ad CCCVIII.

[*k*] Haec omnia veriffime defcribit DOUGLASSIUS. Abdomen in vivo animale pleniffimum eft vifceribus, quorum quodvis peculiari facco a Peritonaeo facto continetur, omnia vero denuo univerfali tefta quafi ovali conprehenduntur.

naei productione, ſub qua viſcera ſunt, adeoque ad eam venam a ſuperficie hepatis eſt breviſſima via. Nemo tamen anatomicorum de hac venae ſine pare cum hepate communicatione quidquam habet, praeter unum, quem citavimus. Porro ſimilis eſt inteſtinorum ratio: Nam & ab inteſtinis, ſanguis, qui nutritioni inſervivit, non ad Portarum venam, ſed ad ramos venae Cavae redit, diverſos fabrica, & fine, quos RUYSCHIUS, primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM, deinde publice deſcripſit (*l*).

Hepati] Imo vero hepar, & veſicula fellis, & Pancreas uni duodeno inteſtino inſerviunt, Bilemque & hepaticam, & amariorem cyſticam, & Pancreaticam ſalivam maſſae alimentariae adfundunt.

Simillimas] Rami venae Portarum verae ſunt arteriae: unus deficit pulſus, neque ſatis novi, an poſſit robuſtiſſimo muſculoſo ſacco penitus omnis poteſtas micandi negari (*m*).

Secretiones] Hoc unum exemplum eſt. RAVIUS ſuſpicabatur alterum exſtare in oſſibus.

Bis] Sanguis arterioſus coeliacae, & meſentericae utriusque arteriae, ſolito more in venas conpares, radices nempe Portarum tranſit. Verum non ſolito tunc more ad cor redit: & ex peculiari fabrica hepatis ad ſinum

[*l*] CCCXXXVI.

[*m*] Conf. *not. f.* ad CCCXXXVIII. Sed & membrana arterioſa deficit, cujus inertiſſima eſt vicaria capſula GLISSONII.

ſinum venoſum Portarum delatus, ſecundo arterioſus fit, ad hepatis minima vaſa fluit, & inde, ſecunda vice venoſus, in cavam venam, & cor denique redit. Neque adeo oportebat adeo abſolute poni ab HARVEIO „ ſanguinis circulum eſſe a corde in arterias, inde in venas, & denuo ad Cor. Falſus enim eſt canon, niſi viſcera chylificationi praefecta exceperis.

Tardiſſimum] Ipſa fabrica demonſtrat tarditatem. Sanguis enim venae Portarum in anguſtiis illis, quae inter arteriarum fines & venarum principia ſunt, amittit omnem a corde accepto inpetum (*n*), uti in univerſo corpore venoſus ſanguis a ſolo muſculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic ſanguini datum eſt. Superſunt ſecundae difficultates, anguſtiae nempe hepatis, arterioſae. Nunquam eas ſuperaret, niſi hepar ſubjiceretur ſepto transverſo, & fortiſſimam actionem reſpirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, (1696.) ſolebat cum amicis vivos canes ſecare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vaſa meſenterica minima: ſed eadem pedetentim videbat augeri, & varicoſa denique fieri, atque turgidiſſima (*o*). Hoc phaenomenon facile

[*n*] Conf. CCCXXXVII.

[*o*] Experimentum eſt SWAMMERDAMI *de reſpir.* p. 104. qui vero eam criſpationem videtur ad motum periſtalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis PRAECEPTORIS CV. ſub fin.

cile explicatur, quod ſanguis venarum in Portas confluentium non poſſit absque reſpirationis ſubſidio per jecur trajici, adeoque ſublata ea ope cogatur ante hepar ſtare, venasque diſtendere, quae ſolent in ſinum Portarum ſe inanire. Totum certe Peritonaeum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a muſculis alternis vicibus conſtrictum, ſanguinem viſcerum abdominalium ad hepar urgeat.

Motu] Veritatem triſtiſſimae obſervationis experitur quotidie gens literata. Cibum ſumunt non minori, quam ruſtici, copia, ſed non iisdem ſubigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus ſe continuo exerceat, litterati homines a paſtu redeunt ad amata ſtudia, quieſcunt, vix reſpirant, corpus incurvant ad libros, ſedentque immobiles. Ita, per varios gradus, ſerius ocyusve fiunt hypochondriaci, niſi forte aliquas aliquando horulas furentur ſtudiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentiſſimis laboribus. Eadem vera ſunt de iis viris, qui rem publicam adminiſtrant, laute vivunt, & exquiſitas dapes ingerunt ſollicitati, dum aeternas curas alto animo revolvunt, ad ſuos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta laedit animalia: & poſt pluvios autumnos piſciculis plenum hepar oves (*p*) circumferunt, ita eroſum

[*p*] Plani, ex ellipticis acuti, in quibus praeter inteſtina vix quidquam diſtinguitur BIDLOO in propria *diſſ.* etſi per duo puncta ſanguinem ad balaenarum ſimilitudinem

ſum, ut vacuus ſolum ſaccus ſuperſit, poſt quam carnem omnem vermes depaſti ſunt. In iis animalibus videntur vaſa lactea laxa eſſe, ut poſſint ova inſectorum transmittere. Neque mirum, novimus enim ex LEEUWENHOECKIANIS vermem centeſimae parti grani ſabuli aequalem gignere tria ovorum millia, intra id breviſſimum tempus, quo ſubjectus tenetur microſcopio. In ipſis voraciſſimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus eroſa vidit REDI (q). Boum vero geneſi, poſt inertes hyemes, ſyſtema bilarium calculoſa (r) cruſta undique obducitur. Bilis

nem ejicere narret P. BORELLUS *Cent* III. *Obſ.* IV. Addit BIDLOVS unice in vaſis bilariis & maxime in choledocho ductu reperiri, adeoque lata via ab inteſtinis advenire poſſunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PEYERO *Obſerv. Anat.* p. 95. non credit BIDLOUS neque probabile videtur.

[q] Nondum inveni.

[r] GLISSON p. 88. 89. *Coleg Amſtel priv.* p. 18. (cum animalculis.) deo frequentes ſunt in Turcarum inperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abjiciat veſiculam, quin prius de lapillo quaeſiverit BELLON. *Obſerv.* III. p. 46. & ii lapilli in artem pictoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quae dicuntur *mignatures*. Hanc cauſam epidemicae ſtragis in bovillo genere fuiſſe, narratur apud MOEBIVM. *Inſt. Med.* p. 371. Caeterum calculos in humanis veſiculis invenire deſiit rarum eſſe. MORGAGNUS etiam duas claſſes fecit

Bilis enim, viſcidiſſimus liquorum humanorum, vix movetur (s) niſi aliunde urgeatur, neque protruditur, niſi reſpirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in denſum, friabile, ſolidumque corpus. Duo viſcera ſunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

Splenis] „ Sanguinem parare fluidiſſimum, dilutiſſimum, qui adjumento ſit lento motui ſanguinis venoſi in Portas confluentis.

Mutuo]

lapillorum felleorum, nigros, terreos, non ardentes *Adverſ. Anat.* III. p. 59. *Epiſt. Anat.* III. n. 45-49. & flavos, magis bilioſos, qui flammam alant, MORG. ib. BERGER *de nat. hum.* p. 220. & in ſpiritu vini ſolvuntur *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 1. aquae innatant BERGER. ib. & deſtillati, aerem elaſticum copioſiſſimum 648ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES *vegetable Stat.* p. 190. Nuper vidi multos, albidos, molli fuſcoque nucleo, quaſi ſpongioſo, qui iſtar cerae ſigillaris in flamma conflagraverunt.

[s] Experimenta exſtant SEGERI „ propria contractione ductuum bilem non effluere p. 29. ſed in reſpiratione & in duodenum, & in veſiculam bilem exprimi p. 30. eosque ductus turgere in inſpiratione, inaniri in exſpiratione. Hepar etiam ſurſum & deorſum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIVS p. 54. tum accuratiſſimus DRELINCOVRTIUS *Canicid.* VII.

Mutuo] Ita ut horum viſcerum alterutro obſtructo, eadem mala patiatur alterum. Inde factum eſt, ut hunc morbum τῶν ὑποχονδρίων (t) vocarent VETERES, non unius nempe ὑποχονδρίȣ (v), ſive ſolius Hepatis.

Naturae] Non eſt ſal alcalinus fixus, neque ſal alcalinus volatilis, ſed oleum, in ſaponis naturam cum pauco ſale adtenuatum, amariſſimum in veſicula fellea, tenue neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione naſcitur ſapo compoſitus efficaciſſimus (x).

Circumductione] Hanc rem nemo ſatis perſpexiſſe videtur. Prima nata eſt BOERHAAVIO occaſio cogitandi de nova hypotheſi ex cadavere cujuſdam Centurionis. Paſſus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum, cum cachexia biliofa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis ſectio aegre conceſſa eſt urgenti medico, qui magna cura morbo adſtiterat. Aperto abdomine adparuit Hepar palma manus vix majus

[t] Hepar ſcirrhoſum, Lien magnus SALZMAN. *Obſerv.* p. 37. Hepar & Lien maxima & quaſi contuſa ZOD. GALL. *Ann.* II. p. 151. In morbis Iecoris Lienes magni frequentes VESAL. L.V.c. Lien parvus hepar magnum RIOL. p. 122,

[v] Non occurrit hoc nomen. Ὑποχονδριακὸν πάθος vocat GALENUS *de loc Aff.* III. p. 278. Jecoroſorum & lienoſorum curationem eodem capite tradit CAELIUS AURELIANUS *Chronic. paſſ.* L. III. c. 4.

[x] Conf. XCVIII. XCIX. & de bile artificiali MORGAGN. *Epiſt.* II. p. 209.

majus, tenacitate ea, quae alutae eſt, & fere eadem craſſitie, ſplen autem duodecies major, quam in ſano corpore eſſe ſolet. BOERHAAVIUS acrem animi adtentionem adhibuit, ut eam rem penitus perſpiceret. Viſum eſt denique, obſtructo hepate, ſanguinem ſtagnaviſſe, & adgeſtum eſſe ante Portas, donec poſt ſpasmos, convulſiones & vomitus inmanes, mutato motu, ſanguis ex venis meſentericis cogeretur contrario itinere in arterias ſocias, & ipſam Aortam redire. Neque haec retrograda ſanguinis via incredibilis videbitur, ſi conſideraveritis, nullam ullibi eſſe valvulam, quae obſtet, ſi vaſa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis adparet, ſi major preſſio fuerit nata ad Hepar, quam eſt ad arteriarum fines, omnino ſanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum verſus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, reſpondit RUYSCHIUS (y), ceraceam materiam ex venis Meſentericis

[y] Experimentum ſaepe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas ſolum, ſed ex vena Portatum in ſocios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore deſtitutam tranſiiſſe. Interim phaenomenon magnorum Lienum videtur, non repulſionem in maſſam ſanguinis arterioſam demonſtrare, ſed in Liene accumulari ſanguinem, dum ab arteria Hepatica conpreſſa repulſus in alterum ejuſdem trunci Lienalem ramum redit, & laxiſſimum viſcus facile diſtendit. Idemque in vena fieri poteſt, ut reſtagnans ab hepate ſanguis venae meſentericae ſuſtineat Lienalem

ricis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis mesentericis inpulsus, viam in Cavam invenit, per ipsas arterias. Facile autem est aestimatu, quantae miseriae praecedant tantam in circulatione sanguinis inversionem.

Cor] Maxima similitudo est in foetu. Hominis enim in materno utero viventis, sanguis omnis, qui per venas umbilicales redit, ducitur in sinum venosum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis sanguis corporis humani ad Portas convenit, sed ea tamen portio, quae per abdomen mota est. Fabrica certe sinui Portarum, quae cordis est. Ex MALPIGHIANIS *(z)* observationibus constat, cor in pullo primum formato venam fuisse varie flexam, cui circumnatus est musculus. Sed quid aliud est sinus venosus Portarum? Verum cordis officium est, sanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut secretiones suis locis ex iis arteriis fiant legitimae. Atqui eadem est etiam in adulto natura sinus Portarum, pro ratione systematis χυλοποιητικου. Ad hepar enim venit sanguis omnis ventriculi, Intestinorum, Omenti, Lienis; idemque sanguis ex sinu Portarum ejicitur in arteriosos ramos venae

lem sanguinem, cogatque stare in Liene, eumque distendere,

[z] *De ov. incubat. app. ic.* 29. 30. seqq. T. IV. Sed de corde hoc chylopojetico vide CCCXXXVIII. *f.*

venae Portarum, qui per hepar diſtribuuntur, ibique ſecretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum eſt, quod ſanguinem conquaſſet, nempe pulmonem, ita Lien, ſimili deſtinatus officio, Jecori datus eſt. Nihil ergo intercedit, quin ſinus Portorum dicatur Cor abdominis chylum praeparantis.

Topicorum] Ad mille ſanationes morborum acutorum, vix una erit obſervatio ſanati integre hominis hydropici, icterici, ſplenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus eſt, cujus princeps ſedes non ſit in Hepate. Nempe medicamenta, quae hepati reſolvendo deſtinantur, longiſſimam viam emetiuntur, per vaſa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per inteſtina diſpoſitos, & ab iis arteriolis ſecundo in venas meſentericas, & in hepar. Non ergo mirum eſt, pauciſſima inveniri medicamenta, quae integris viribus tantam, & tam anfractuoſam viam peragrent. Addi poteſt, NATURAE vires, quae alibi criſes ipſae ſubpeditant, hic deſerere Medicum: nulla enim in adeo remota regione eſt cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quae ſola diffringendo arteriolas criſin v. g. per ſputum efficit in Pleuriride, ſed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obſtructiones efficit pervicaciſſimas. Unica ſpes eſt in excitata modica febricnla, & liquidis medicamentis tenuiſſimis, quae per venas meſentericas reſorbta, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis ſunt ſerum lactis

(aa)

(*aa*), decoctum radicis graminis, acidulae magna copia sumtae: & haec fere medicamenta Hepati specifica vi medentur, si conjungantur cum vectione in Rheda. HIPPOCRATES hypochondriacos sola mulsa sanabat. Inimica adeo naturae est methodus, qua morbos hypochondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua sola valemus resolvere obstructa vasa Hepatis.

αἱματοποιήσει] VETERES (*bb*), cum lacteorum vasorum essent ignari, hoc sibi finxerant systema „ Chylum ex intestinis per „ venas mesentericas ad hepar rapi. Sed id

[*aa*] conf. PRAECEPTORIS *Aphorismos Practicos* DCCCCXXVIII. &c.

[*bb*] Vide GALENUM *de Hipp. & Plat. decr.* L. VI. c. 4. Primus post inventa vasa Lymphatica id systema refutavit GLISSONIUS p. 314. infregit deinde BARTHOLINUS unde tot scripta quibus *Hepatis desperata causa, exsequiae, Epitaphium* celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS restitit, deinde SWAMMERDAMIUS, qui magnam chyli partem more antiquo resorberi dixit. Sed dudum in meliori parte Europae nunc obsolevit haec sanguificatio, nunquam ab eo viscere exspectanda, in quod 1. fertur sanguis venosus, adeoque inquilinus, neque egens sanguificatione. 2. In quo sanguis movetur omnium lentissime, & arteriosa adtritione destituitur. Et ruborem hepati non naturalem esse olim demonstravit GLISSONIUS p. 314. In Lampetra, cujus sanguis ruber est, hepar viride ROLFINK *diss. Anat. de Hep.*

„ id viſcus omnium maxime ſanguineum
„ eſſe, atque id etiam a colore demonſtrari:
„ deinde quod in Cava vena non chylus
„ reperiatur, ſed perfectus ſanguis: atque
„ adeo in hepate chylum in ſanguinem mu-
„ tari, & ex hepate per cavam Venam in
„ univerſum corpus diſtribui, cum hepar
„ omnium venarum communis ſit origo.
Verum 1. Venae Meſentericae de alimento,
non, reſorbent quod album & nutritium *(cc)* &
tenue eſt cum chylus per vaſa lactea ne-
que ad hepar feratur: Deinde 2 nihil quid-
quam virium eſt in Hepate, per quas ſan-
guinem faciat, & ſanguificatio deſtructo
Hepate, aut adfecto certe, in morbis chro-
nicis diu ſupereſt. Adeoque Hepar unice
chylopojeticum viſcus eſt, ejusque officium
in paranda bile ponitur.

Concurrere] Splen *(dd)*, omentum, Me-
ſenterium, duplex vis arterioſa ſubigens,
duplex vis venoſa miſcens, pro hoc uno li-
quore parando laborat. Seminis etiam longa
eſt officina, atque aliae anguſtiae arterioſae
ſunt, ubi arteriolae ſeminales in ductuum
ſpermaticorum initia degenerant; aliae arte-
rioſis ſimiles, ubi ductus HIGHMORIANVS
in vaſa anfractuoſa Epididymidis deſinit. Sed
haec cum arteriis analogia remotior eſt *(ee)*.

In-

[*cc*] CVI.

[*dd*] Eas rationes vide ad CCCXXXVII. &c.
casque, alioquin non phyſiologus, fere
eaſdem propoſuit WINSLOW. in *Expoſ.
Anat.* IV. n. 387. ſeqq.

[*ee*] Alternat anguſtiis & folliculis ſemen virile.;
Sed

Inquilini] Chylus, peregrinus hoſpes, ubi ad prima oſtiola venarum lactearum adpulit, ita viſcidus eſt, ut nunquam poſſet per exiliſſimas fiſtulas reſorberi. Ergo adfunditur bilis, quae ſubigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & noſtris humoribus ſimilis fiat. Efficaciſſimam vero oportet eſſe bilem, quae extra propriam ſedem, neque ſincera, tantam mutationem ſola perficiat. Eſſe autem maxime inquilinam, per ſuas cauſas demonſtratur, cum plures vires vitae noſtrae experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim ſolidi, & admiſtionem liquidi jam prius noſtri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venoſam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arterioſam, quod alibi demonſtratum eſt.

Excrementum] Vocatur, quod a vi vitae ſanae extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum miſceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiſcetur liquido omnium utiliſſimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo praeſtat officia, ut, ſi auferatur admiſtio bilis, ſubito tota Χυλοποίησις ceſſet. Haec primus demonſtravit, & firmiſſime, I. B. ab HELMONT (*ff*). In animalibus rapaciſſimis,

Sed vires arterioſas parciſſimas, muſculoſas nonniſi raris patitur temporibus. Confer quae dicta ſunt *not. a.* ad CCLIV.

ff] conf. CII. In aliquot cachecticis cadaveribus

mis, & hominibus voraciſſimis, qualis fuit remex VESALII (*gg*), infunditur vel in pylorum, vel in ipſum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perſpexerant, qui *τους πικροχολους ανω* (*hh*) dixerunt eſſe maxime famelicos. 2. In hominibus & plerisque animalibus vero ad eam ſedem, ubi incipiunt lactea vaſa provenire. 3. In piſcibus (*ii*), qui absque calore, absque manducatione

ribus veſicula fellea vacua *Moeb. Inſt.* p. 368. Bilis cachecticorum inſipida *Bianch.* l. c. p. 75.

(*gg*) Sanum fuiſſe, non voracem L.V. c.8. & diſerte negat fuiſſe *πικροχολον ανω*, qui nempe facile bilem flavam vomeret. Caeterum recepta fuit olim haec ſententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita inſeri; vide *Carpum* in *Mundinum* p. CLII. *Maſſam* p. 25. *b. Achillinum* p. V. Verum, fateor, arteriam Gaſtricam minorem bonis viris inpoſuiſſe crediderim; quam enim rudes fuerint demonſtrat *Maſſae* confeſſio p. 26. qui arterias & venas veſiculae nonniſi raro ſe invenire fatetur. Caeterum refutavit hunc imaginarium canalem *Columbus de re anat.* p. 232.

(*hh*) Intermiſſionem prandii & diaetam tenuem non ferunt *Hippocrates* de *vict. rat. in acut.* & *Galen.* ad eum *l. comm.* II. p. 241. edit. *Froben.*

(*ii*) Invenio exemplum in carpione *Comm. Lit.* 1738. *hebd.* 47. In *Blaſio* video, modo pyloro inſeri, modo ad exiguam diſtantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam

ne voraciſſimi ſunt, hepar longe ſe circumfundit inteſtinali fiſtulae, & in iis animalibus in ſedes a Ventriculo longius remotas effluit. In inteſtinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quae tamen fuiſſet aptiſſima cloaca, ſi quidem bilis excrementum eſſet.

Potius [*kk*] Non quod chylum ipſum perficiat, ſed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut absque laeſione valetudinis per anguſtias illas arteriae pulmonalis trajici queat. Lac et chylus facillime in coloſtrum abeunt: id ne fiat, etiam ruſtici norunt inpediri poſſe adjecto ſaccharo, ſapone aut bile, iis admiſtis enim nunquam caſeus poterit ex lacte ſeparari. Id ipſum praeſtat Bilis chylo noſtro, ne particulae diverſae indolis ſecedant, ſeorſim inmeabiles futurae.

ACTIO

quam appendicum inteſtinalium, quae Pyloro proximae ſunt. In pylorum etiam hepaticus ductus ſtruthionis inſeritur *du Verney*. apud *du Hamel*. l. c. p. 282. 315, & in hyſtrice p. 282.

[*kk*] Alias utilitates Hepatis nominare ſufficit „ *Helmontianam*, quod bilis ſit balſamus ſanguinis, quo a putredine defendatur, falſo, ni fallor experimento defenſam a *Vicario*; a *Bianchio* aliam, pro nova poſitam, ſed vetuſtiſſimam „ calore ſuo ventriculum fovere; *Bianchianam* aliam, eſſe diverticulum ſanguinis, frigidas certe omnes aut falſas, aut remotas.

ACTIO RENUM.

CCCLII.

Renum (*a*)] In omnibus animalibus [*b*] (ſan-

[*a*] Id nomen eſt viſceri gemino elliptoidi, utrinque convexo, ſed medio hilo inſtar fabae exſecto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimae coſtae apicem cum proceſſu tranſverſo vertebrae primae lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam & duodecimam, tum Pſoae interiori, poſteriori Quadrato (*Euſtach.* T. XXV. *Garengeot.* T. X. XI. f. 2.), ita incumbit, ut ab undecima vertebra dorſi ad quartam lumborum, vario naturae conſilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebris, vicinum reſpondeat. *Euſt.* p. 58. Situm eſt autem retro Peritonaeum (*not. h.*). Ejus pars ſupra hilum, propior ſociae, eademque craſſior eſt *Euſt.* p. 32. *Winſlow.* 394. *Veſal.* L. V. c. X. p. 515. edit. 1543. ſed brevior. Inferior vero extremitas longior, minus acute excisa, & minus craſſa eſt, atque a ſocio rene magis diſcedit extorſum *Dougl. de perit.* n. 20. Dextro reni Hepar incumbit *Veſal.* L. V. f. 22. 25. *Cheſelden.* T. XV. *Dracke.* T. II. *Caſſer.* L. VIII. T. 12. *Garengeot.* T X. f. 2. ſiniſtro lien, utrique vero *Cheſ.* ib. *Gareng.* ib. inteſtina, ad quarum aliqua Peritonaei plicis, modo evidentioribus, modo obſcurioribus

(sanguineis) renes reperiuntur. Etsi enim sint, qui aves *(c)* renibus destitui putent, quia carent urethra, certum tamen est, & renes esse volucribus, & separari Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus est peculiaris exitus urinae, atque ureter in communem cloacam inseritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium *(d)*, adeoque conjuncta cum stercore urina ege-

bus renes conjunguntur, uti Duodeno, cum Peritonaeum a Renibus adscendens duodenum praetervehitur, & Mesocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonaeum longe erigitur, ut Mesocolon dextrum & sinistrum faciat, atque adeo Renem nectit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, sub fine alarum tendinis, Peritonaeum se super Renem conjicit descendendo, atque adeo nectit Renem ad septum *Eust.* p. 58. Cum Hepate connexio tantum cellulosa est: conf. id. ib. Ambitus exterior semiellipticus est, interior hilo, uti dictum, vasa recipit editque. Pars anterior utcunque magis gibba est *Eustach.* p. 32. eademque latior (*Winslow.* 394. aliter habet) Carne sunt haec gemella viscera durissima, laxiori tamen ad hilum *Eustach. de renib. ed.* Venet. p. 30.

(*b*) Quadrupedibus, avibus, piscibus. In insectis non distinguitur.

[*c*] *Helmont. sextupl. digest.* n. 31. *Aristoteles* &c. Errorem refutavit *Harvejus de gener. anim.* Exerc. 7.

[*d*] Nomen ex urina & natibus conpositum. Conf.

egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida ſtercora dejiciant, v. g. gallinae; unde, dum incubant, duriora ſcybala diu non egerunt, donec emollita ſint ab effluente urina. Ciconiarum etiam ſtercus album, & ſolutum, & quaſi turbidum eſt.

Motu] Saepe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in ſtadio inſpiratorio deſcendere, in exſpiratione viciſſim ſurſum moveri. Imo in animalibus vivis, ſaepe non difficillime a vicinia dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu muſculari varie a ſubjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi naſcantur *(e)*, niſi poſt neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, cauſae moventes renum viſcus, neceſſariae fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, ex latiori adeo canale in anguſtiorem, promoveri poſſet: atque inde fit, ut ceſſantibus motionibus corporis concretiones calculoſae naſcantur. Et, reſciſſo abdomine bruta animalia non expedite mingere obſervantur.

Conf. *Harvei. de gener. anim. Exerc.* 5. Inſertionem Ureterum in cloacam pingit de *Graaf. de mulier. org.* T. XVIII. T. T. X. X.

[*e*] Inde in Podagricis frequenter ſuccedit renum calculus *Sydenham. de podagra.* p. *m.* 554. in ſe ipſo triſtem aphoriſmi veritatem expertus p, m. 700. Calculi veſicae frequentes in gliribus, animale ſomni longiſſimi, *Ruyſch. Theſ.* III. n. 59.

vantur. Magis autem movetur ren dexter (*f*), quod paulo ſuperius poſitus ſit: unde in eo rariores ſunt calculi, qui in ſiniſtro frequenter(*g*) reperiuntur. Adde quod ventriculus diſten-

[*f*] In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. *Euſt.* p. 55. In homine enim perpetuo altior eſt ſiniſter, quod minus ſpacii lien cum ventriculo, quam hepar, occupet. *Euſtach.* p. 54 *Columbus de re anat.* p. 232. (immerito a *Laurentio* reprehenſus) *Riolanus* p. 145 *C. Bauhinus Theatr. Anat.* p. 80. T. *Bartholinus Anat.* 4. *renov.* p. 176. *Marchett. Comp. Anat.* p. 30. *Caſſer.* L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. *Bourdon.* p. 93. *Rutty.* p. 2. *Cheſelden.* T XV. *Dracke* T. 2. *Garengeot. ſplanchnol.* T. X. f. 2. Idemque ſimul minus eſt poſterior, & ſaepe, obſervante *Euſtachio*, brevior p. 50. T. I. f. 1. T. II. f. 1 2. T. XII. f. 1. Neque tamen nego, quod olim docuit *Veſalius* p. 514. & *Salzmannus* ſenior vidit *Obſerv. Anat.* p. 39. aliquando etiam dextrum altiorem eſſe, aut utriusque eamdem altitudinem obſervari.

[*g*] Propriam, ut ſolet elegantem diſſ., de hac obſervatione edidit Cl. *Schulzius.* Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps eſt, procul dubio, longitudo venae emulgentis ſiniſtrae, quae ex neceſſitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius ſanguinem ſuum refert, quam brevis, & libera dextra. Eamdem proponit *Schaarſchmid. Comm. Lit.* 1739. *hebd.* 31.

diſtentus eum conprimat, ut moveri non poſſit; neque enim proprias vires muſculares nactus eſt.

Sub] Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriae venaeque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: Haec enim omnia teguntur (*b*) ſupergreſſa

[*b*] Renibus anterius inſternitur Peritonaeum a Diaphragmate deſcendens, ut Quadratum Pſoamque tegat. Sed Peritonaeo exterior circumponitur celluloſa fabrica (conf. *not.* 12. ad LXXXVI.) quae hic,ad renes, undique laxiſſima eſt, latis, mobilibus & dilatationem maximam admittentibus cellulis. *Winſlow.* IV. n. 400. *Douglas. de Perit.* n. 20. In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter ſemiputridum, & liberum a concretione reperitur *Ruyſch. Theſ* II. *Aſſ.* III. n. 15. aliquando tamen, ut in brutis ſolet animalibus, durum, figurabile, veriſſimum ſebum, uti etiam nunc in muliere video. Vide icones *Veſal.* L. V. *ic.* 22. lit *o. Cowper.* app. ad *Bidloo.* f. 10. Hanc adipis copiam faſciae *adipoſae* nomine nonnulli deſcribunt Anatomici; plerique membranam externam renis vocant. Caeterum propria vaſa ſunt, quae hanc pinguedinem generant. Arteriae, ſaepe ex renalibus, quae ex ipſa ſuperficie perforata in capſulam exeunt, vel alio modo ab emulgentibus *Winſlow.* 218. aut ab arteriolis capſularum atrabilariarum, aut ab Aorta *Winſlow.* 218. aut a Coeliaca *Winſlow.* 218. Perpetuo etiam aliquae veniunt a ſpermaticis arteriis, quarum ramus, trunco vix

pergressa Peritonaei lamina, & incumbunt lumbis. Adeoque sanguis, qui ex Renibus effunditur, non delabitur in cavitatem abdominis, quod nonnullis visum est, sed inter lumbos atque Peritonaeum (*i*) congeritur.

vix minor, ad conjunctionem cum vena, adscendere solet in adipem renalem, an. *Winsl.* 220? alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire transversus. A Phrenicis etiam, aliisque vicinis vasis, & ex ipsa demum Aorta, proprii trunculi huc abire visi sunt. Atque horum trunculorum plures in eodem subjecto esse solent, inferiores Emulgente a spermaticis, superiores ab Aorta aut Coeliaca, aut Phrenica, aut Capsulari, aut emulgentibus. Ab iis arteriis, utcunque ortae sint, liberum in adipis renalis folliculos iter esse experimento confirmat *Vieussens nov. vasor. syst.* p. 144. uti neque venis id iter difficile est id. p. 145. Venae arteriarum in universum similes prodeunt dextra quidem ex vena Cava, *Eust.* T. I. f, 1. T. XII. f. 1. T. XXV & de *renib.* p. 61. sinistra frequentius ex emulgente *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. T. XXV. & *de renib.* p. 66. Tum ex capsulari *Eust.* T. I. f. 1. 2 T. II. f. 1. f. 2. f. 3. utrinque T XII. f. 1. & *de renib.* p. 61. ex spermatica, ramus ad imum renem *Eust.* T. II. f. 1. 2. & p. 67. utrinque, *Winslow.* III. *tr. des vein.* 155. *Kiese retter* in *diss. Schulz. cit.* p. 9. cujus communionem cum emulgente etiam *Verheyen.* habet. p. 102.

[*i*] Olim *Riolanus* abscessus, qui in hypogastrio

 inter

tur. Et si renes in pus resolvantur, non ideo oritur empyema abdominale, sed lumbi patiuntur soli, atque aliquando in dorso ingens oritur apostema, quod sponte aliquando, vel Chirurgi etiam opera ruptum, catheterem in ipsam pelvim admittit, ut per dorsum, ex specillo excavato, urina aliquando profluxerit. Secti sunt certe renes per ipsum dorsum, & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI (*i**).

Pinguedine] Exterius unice adgeritur, interiora vero adipe destituuntur (*k*), & ea similitudo facit, ut renes hominum avarorum quoddam quasi emblema sint, quod in media pinguedine ipsi macilenti sint. Adipem eum ideo videtur adjectum esse in renis sedem, ut proximam acrem, & putredinosam urinam mulceat admistus, salesque alca-

inter musculos abdominis obambulant, plerumque ex renum vitio fieri p. 144.

[*i**] conf. *Phil. Transf. act.* n. 123. & olim *Hippocrates de int. aff.* L. II. Similia exempla ulcerum renalium, vide apud Cl. *Heister. Inst. Chirurg.* P. II. f. 5. c. 140. atque alia, in quibus non quidem dissiluerunt renes, sed sacco pure pleno fuerunt simillimi, habent *Ruysch. Mus. rar.* p. 146. *Cent. Obs.* n. 13. *Obs post. tr. de valv.* n. 13. *Bonnetus* ex *Laelio a Fonte* & *Lossio*, *Molinett.* l. c. p. 305. *Bartholin.* p. 180.

[*k*] In canino tamen renis sinu, quo homo destituitur, concretam pinguedinem vidit *Eustachius* c. 5. & aliqua cellulosae fabricae copia in hilum renis humani cum vasis se inmittit.

alcalinos (*l*), ne nimis resolvantur, obruat circumfusus, recte observante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio sanguis adfluit uberior, eosque distendit. Siccior (*m*) autem est hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, conprimendo renes, ut liquidior pars urinae secedat, & crassam atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa renes pinguedinem inveneris, poteris certus esse, proximam fuisse ad calculum generandum dispositionem.

Constanti] EVSTACHIUS (*n*), inventor, in pulcherrimis suis tabulis, magnam vim varie-

[*l*] De *Omento & adip. duct.* p. 50. neque negaverim, resorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commisceri. Certum est. aliquem hic *naturae* finem esse, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguitudinem uberiorem fecerit. *Malpigh.* l. c. 47. 48.

(*m*) Instar lapidis induratam, quae renes constringeret, vidit *Eustach.* p. 143.

(*n*) *Glandulae, quae renibus adcumbunt* EVSTACH. l. c. c. VI. p. 39. *Capsulae atrabilariae* BARTHOLINI L. I. c. 18. *Anat. ref. Renes succenturiati* CASSERIO, perpetuae, quidquid dicat *Piccolhomineus* & *Laurentius* p. m 253. sunt cava & acinosa corpuscula, *Winsl.* 432. 433. peculiaris figurae, ex tribus excavatis hedris facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam sustinet

varietatum depinxit, quae in renum fabrica frequentiores sunt, ut vix duorum hominum renes similes esse videantur, nunquam tamen has glandulas omisit, sed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura & sede variabili. Haec constantia naturae suadere videtur, aliquid tribuere glandulas istas ad legitimam urinae secretionem; & forte separare liquorem aliquem, qualis in

net *Marchette* p. 51. aut hepatis sedem cava dexteriorem, inde Lienem, Ventriculum, & Pancreas *Cheselden*. T. XV. Media superior, & posterior, Diaphragmati, ejusque carnibus, quae a ligamento costae duodecimae oriuntur, apta respondet. Minima, eademque posterior & inferior, renum crassiori & superiori fini insident, interior & venae Cavae propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, sed reni non contiguas solum, aut solo nexu celluloso connexas, aut vasis revinctas communibus, sed Peritonaei etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capsulas descendit. Liberas equidem pingunt *Bartholinus* T. XXIX. p. 191. *Casser*. L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. *Verheyen*. T. XII. *Kulmus* T. XXV. & nuper *Ranby* in *Phil. transf*. n. 387. Sed eum situm habent ab Anatomicis Veram sententiam post *Eustachii* icones omnes *Ruyschius* restituit *Thes. I. Ass. 1.* n. 5. *Thes.* X. n. LXXXIV. Ad hepar, venam Cavam, Renem & Lienem, cellulosa fabrica connectuntur. Dextram saepe majorem esse addit *Eust.* p. 40.

in Liene paratur, qui additus ſanguini venarum emulgentium, poſt amiſſam partem aquoſam, craſſo & vix meabili, fluidam naturam reſtituat (*o*). Arctiſſime cohaerent ſepto transverſo, ut vix unquam quieſcere poſſint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti ſunt. Proprias arterias (*p*) & venas (*q*) habent.

In-

(*o*) conf. CCCLXIV. Nempe nulla in capſulis urina eſt, unde calculus naſci queat.

(*p*) Vaſa, uti Reni, ita his capſulis ſunt in omni corpore fere alia. In univerſum arteria vel ex Aortae trunco una vel plures, duae, tres, vel ex Coeliaca, vel communi trunculo cum Phrenica *Ruyſch. Theſ.* VII. n. 8. vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, ſed pluribus ſimul prodeunt.

(*q*) Venae ſimiles ſunt; Sed in dextro tamen latere conſtantius eſt ex trunco venae Cavae venit *Euſt.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 3. T. XII. f. 1. p. 61. *Marchett.* l. c. *Molinetti. diſſ. Anat. Path.* p. 302. *Cowper.* ad *Bidloo.* T. XLII. *Tyſon. Phil. tranſ.* n. 142. in ſiniſtro ex emulgente *Euſt.* T. III. f. 2. 3. T. XII. f. 1. 10. *Marchett. Molinett. Cowper. Tyſ.* l. c. licet accurate contrarium ponat *Veſalius.* p. 517. Aliquando tamen etiam ſiniſtra ex Cava *Euſt.* T. I. f. 2. aut ex phrenica, emulgentis propagine *Euſt.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. & p. 66. aut ex phrenica a Cava orta *Euſt.* T. II. f. 3. & p. 61. aut ex utraque, cava & emulgente prodit. *Euſt.* T. II. f. 1, 2. p. 62. Et

vena

Insignem (r)] Digiti capacem, quae vix ulli

vena quidem, pro ratione corpusculi, mihi perampla videtur. *Nervuli* non minimi, a gangliis semilunaribus, quae Aortae utrinque adjacent.

(r) Etsi arteriae in reliquo corpore humano solent venis constantiores esse, hic tamen, oblitae moris, perpetuo variant. Et ex Aortae quidem latere utroque, fere e regione supremi renis, superior tamen saepe quae sinistra *Cowper*. T. 3. ad angulum deorsum acutum, *Morgagn. Epist. I.* n. 7. *Casser.* L. VIII. T. 19. *Gareng.* T. 2. f. 2. non, ut solent describere, rectum, arteria plerumque *Eust.* p. 63. *Winslow.* III. n. 214. utrinque unica descendit, retro venam conparem, datisque plerumque capsulae renali *not. p.* & adipi renali *not. h.* ramis, inter Ureterem atque venam Renis carnem subit. *Eustach.* T. I. f. 1. 2. 3. T. II. f. 2. & f. 3. T. XII. f. 1. 3. T. XXV. T. XIII. *Vesal. ic.* 22. L. V *Pal. syn. Anat. Chirug. I.* p. 142. Sed saepe omnino, & ita inconstanter, ut vix adnotationem mereatur, vel in uno latere *Eustach.* T. II. f. 1. T. XII. f. 12. vel in utroque *Ruysch. Thes.* V. n. 47. *Weiss. Comm. Lit.* 1740. *hebd.* XXXV. alia arteria, simili ortu, parallela, & minor, in eumdem renis hilum inseritur. Vel hinc tres, inde duae sunt. Aliae arteriae emulgentes, ex trunco Aortae, parum supra Iliacas, vel ex Iliaca externa *Eust.* T. III. f. 1. 2. 3. T. XII. f. 9. 10. aut ab Hypogastrica *Staehel.* noster in *Tentam. Anat. Bot.* 1724. *Eust.* T. III. f. 3. & T. XII. f. 10. uti arteriae spermaticae

ulli (s) alteri tantilli visceris arteriae data est. Ex ea amplitudine demonstratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam, perpetuo circumduci. Eadem in rene statim membranam externam exuitur (t).

Glo-

ticae origo ex renali rarae sunt. Tales vidit *Salzman.* senior *Obs. Anat.* p. 71. quater etiam ipse vidi. *Cowperus* tamen dubitat, & diversam facit a spermatica, ad *Bidloo.* T. XLII.

[s] Ecce mensuras. Arteria Aorta supra Phrenicas 0. 002601. 0, 001849. Mesenterica 0. 000576. & 0. 000729. Emulgens utraque 0. 000614. & 0. 000874. Ex quibus adparet, renes aliquanto plus sanguinis, quam intestina tenuia, & quartam ad minimum partem sanguinis totius accipere, si solorum luminum ratio habenda est.

(t) Tenues esse, ut in cerebro, jam vidit *Fallop. Obs. An.* p. 100.

[t*] Uti arteriae renales, ita venae, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena, proxime postquam ex hepate prodiit, & recuperavit situm in vertebris, inter 1. & 2. lumborum vertebram prodit FALLOP. p. 100. & ante arteriam, & saepe paulum inferior, descendit similis. Sinistra vero socia Duodeni intestini, longa, trans Aortam arteriam COWPER. *app.* ad BIDLOO. f. 10. anterior quam socia, & magis transversa est, GARENGEOT. T X. f. 2. T. XI. f. 2. ob renem altiorem CASSER. T. 11. & 12. & 18. L. VIII eademque perpetua, & saepe unica, EUST. T. I. f. 1. 2. T. II. f.

Glomeres] Arteria, quae renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum

f. 2. 3. T. III. f. 1. sin. T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV & p. 63 VESAL. *ic.* 22. L.V. CASSER. apud SPIG. T. XIX. L. VIII. Verum praeterea alia, vel ex uno latere EUST. T. II. f. 1. T. III. f. 1. dextr. f. 2. dextr. SALZM. senior p 70. CASSER. T. X. L. VIII. vel ex utroque EUSTACH. T. I. f. 3. T. III. f. 3. similis accedit. Imo vero in uno latere ternae EUST. T. XII. f. 12. RIOLAN. p. 148. SALOM. ALBERTI *Observ. Anat.* post *Hist. part.* p.145. aut quaternae, sunt, quando praeter priores, aliae, & ex origine humiliori venae Cavae prope divisionem, RUYSCH. *Thes* V. n. 47. vel ex ipsis Iliacis EUST. T. III. f. 1. f. 2. sin. f. 3. utrinque T. XII. f. 9. 10. 12. aut Hypogastricis accedunt EUST. T. III. f. 3. T. XII. f. 10 *Comm. Lit.* 1737. p. 186. Ramos superius diximus. Sinistra praeterea fere perpetuo spermaticam edit EUSTACH. T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VESAL. p. 515 COLUMB. p. 172. COWPER. f. 10. duabus aliquando radicibus EUST T. I. f. 2. ALEX. ACHILLINUS p. V. *b.* CARPUS in MUNDINUM (pro frequente) p. CLXXIV. Non infrequenter etiam dextra radicem alteram spermaticae addit CARP. l. c. EUST. T. XII. f. 3. T. I. f. 2. CASSER. T. XII. XIII. & XX. L. VIII. [cujus tamen icones v.g. T. XIV. monstrosae sunt] *CB. Theatr.* L I T XXIV. ei, quam Cava generat, pictae ap. EUST. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV.

tum propria est facies, longe ab omni alia parte corporis humani diversa. Omnes nempe

XXV. XIII. VESAL. l.c. COL. l. c. COWPER. l.c. f.10. CHESELDEN T.XV. aut ex duabus emulgentibus unice provenit T. l. f. 3. De venae sine Pari insertione diximus ad CCCVIII Lumbalium in Emulgentes non infrequens est insertio SALZMAN. *Obs.* p. 17. Ramum splenicum cum Emulgente communicantem habet RHODIUS *in mantiss. anat.* 28. sed solus, & forte festinus. Caeterum hae venae amplissimae sunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium iuncta lumina. o. 000614. o. 000874. Venarum sociarum lumina o. 001490. & o. 002066. venae Cavae truncus in eodem loco o. 003025. & o. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venae Cavae inferioris non omnino subduplam esse. De valvula ad insertionem in Cavam dicta FABRICIO ab AQUAP. *de venar. ostiol.* T. III. M. aut in emulgente vena posita SPIGEL. p. 244. *C. B. Theatr.* p. 85. HIGHMOR. *disquis. anat.* p. 75 T. X. f. 1. DIEMERBROECK. op. omn. p. 96. non constat. Certe cera cavae venae inpulsa renes expedite subit.

[*n*] *Membranam, in Textu.*] VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quae cellulosa est, Peritonaeo circum fusa, dicta ad *not. h.* Vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic anterius, totique reni, incumbit Peritonaeum in

pe arteriarum rami perveniunt ad convexam usque

in macilentis corporibus, quibus paucus eſt adeps renalis, ſolo celluloſo nexu a membrana renali diſtinctum. Sed & ipſam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, WINSLOWUS duplicem facit IV. n. 401. 402. atque duabus laminis celluloſam telam dicit interponi. Mihi, fateor, ſimplex videtur, neque videtur duplex viſa fuiſſe RUYSCHIO *Theſ. I. Aſſ. I.* n XI. Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori, quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.

[x] *Quatuor, in Textu*] Truncus arteriae, praeter ramos dictos ad *not. s.* in renem ipſum varie dividitur. Receptius eſt ramos pluſculos, magnoſque, in intervallo, quod hilum dicimus, oriri, EUSTACH. T. V. niſi prius etiam findantur, cis hilum, EUSTACH. T. III. ubique p. 68. & T. I, f. 2. atque inter arcus Pelvis ſubire, unde porro ramis lateralibus inter ſe conjuncti EUST. T. V. (quae magno artificio parata eſt, ex cane vero T. VI. VII. & in vervece VIEUSS. *nov. vaſ. ſyſt.* in *ic. lit.* D. conf. MALPIGH. p. 96.) per omnem Renem porro ſparguntur minutiſſimi, ita ut aliqui ſaepe rami, perforato rene, in ſuperficiem, ipſamque capſulam adipoſam exeant.

[y] *Minores, in Textu.*] EUSTACHIUS olim vaſa arterioſa & venoſa adhaerere papillis partim viderat, partim conjectura erat adſecutus p. 69. BELLINUS paulo evidentius demonſtravit, exire omnino arterio-

usque renis ſuperficiem: inde reflexi ſerpentum ſimiles (z) redeunt. Per eos ramos, neque lympha, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, ſed aquoſus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo ſubito magnae arteriae minimos ramulos edunt, quae enim ex majusculis prodeunt arcubus, ſunt omnino capillo nihilo craſſiores.

Unitae Plurimae nempe fiſtulae, facile millenae, mutuo nexu ſibi accumbunt, & ultimis ſuis

rioſos ramulos ex arcubus *not. x.* ad ſuperficiem uſque, miſtos fibroſae carni p. 18. ubi etiam ex ſuperficie renis, ablata membrana, exſudet liquor arteriae injectus l. c. Eae arteriae a ſuperficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturae ductibus urinariis originem. Haec exterior vaſculoſa Renis ſuperficies, cui nulli miſti ſunt uriniferi meatus, colore, & duritie diverſa, *corticalis* a nonnullis Anatomicis vocatur. WINSLOW. n. 408.

[z] Vermiculares hoſce flexus glomeris ſimiles, qui videntur arteriarum a ſuperficie adpellentium reditus verſus interiora renis, habet ubique RUYSCHIUS *Theſ. II.* T. 6. f. 7. *Theſ. VI.* prodr. T. 1. Vaſa etiam inteſtinorum forma in utriuſque teſtudinis rene deſcribit MORGAGNUS *Adverſ. An. IV.* p. 70. Ex ea enim arcuum glomerata congerie undulatae arteriae ſerpentum ſimiles reflectuntur verſus papillas, & immiſcentur ductibus urinariis RUYSCH. *Theſ. III.* T. *IV.* f. 3. *Theſ. IV.* T. *I.* f. 1. *Theſ. VI.* Prodr. f. 2.

ſuis finibus in omni ſuperficie papillae apertae

[*aa*] *Venae, in Textu.*] Hiſtoriam vide ſuperius. Origines fabrica eſſe ab arterioſa diverſa, RVYSCHIUS monet. peculiari per venas adminiſtratione facta. *Theſ.* IX. n. 53. *Theſ.* X. n. 86. Continuas vero eſſe arteriis, facile demonſtratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulſa celeri itinere per venas redeant, RVYSCH. *Theſ.* IX. n. 53. BIANCHI p. 1085. expeditius fere quam alibi, ſi Lienem exceperis.

[*bb*] *Fiſtulae in Textu.*] Fiſtulas urinarias cum arteriis cohaerere, olim ſuſpicatus eſt EVSTACHIVS p. 69. 73. & flatum aut aquam ex arteria in pelvim transire vidit p. 135. Minus recte BELLINVS, qui nullibi EVSTACHIVM nominavit, arterias cum ductibus ſuis non continuo canale conjungi, ſed ſpacium eſſe adfirmavit, ſub membrana exteriori, in quod ex arteriis effuſus ſanguis, & urinoſus liquor, a venis, & ductibus urophoris reſorbeatur p. 23. Spacium quidem BELLINIANVM refutavit MALPIGHIVS p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & inperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono CARPO ſucceſſerat (*in* MVNDIN. p. CLXXVIII. *b.*) neque T. BARTHOLINO *anat. renov.* p. 184. Sed experimentum non difficillimum repetierunt *Amſtelodamenſes* p. 28. *C. Bartholinus* de *ſtruct. viſc.* qui adminiſtrationem addidit,) BOHN l. c. p. 192. Bernhard. ALBINUS, BERNHARDI SIEGFRIDI pater, diff.

tae, urinam per patulos poros in pelvim emit-

diss. *de por.* p. 63. 64. COWPER ad BIDLOO T. 43. BIANCHVS l. c. (injecto atramento) RVTTY l. c. p. 6. Verum peritissimus RVYSCHIVS non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus, sed demonstravit etiam ex transitu materiae ceraceae ex arteriis in fistulas BELLINI saepissime viso. *Thes. I. ass. II.* n. 8. *Thes. II. ass. VI.* n. 1. *Thes. III.* n. XLI. *Thes. VI. prodr. T. I.* f. 4. *Thes.* X. n. 149.

[*bb**] Post absurdas veterum opiniones CARPVS primus lacunam renis vidit, & in eius cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c. p. CLXXIX. & ureteris finem perforatum, circumpositum basi angustiori papillarum ib. Et *Massa* quidem *papillarum* etiam conparatione usus est *introd. anat.* p. 30. EVSTACHIVS veritatem hujus fabricae fere omnem perspexit. „ Arteriis nempe venisque cohaerere papillas *not. cc.* in iis esse sulcos pilorum similes p 42. 123. & c. XXXVII. qui urinam pressis papillis effundant in pelvim p. 77. earumque papillarum fibras depinxit T. V. f. 1. FALLOPIVS, ut solebat, verax & industrius, vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas, p. 100. papillasque per quas urinae fiat stillicidium p. 101. SPIGELIVS unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p. 245. HIGHMORVS veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmius addidicisse poterat, cum dissectis papillis, foramina quaedam observaret *disquis. anat.* p. 80, maluit tamen tubulos vocare fictitio

mittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula propria (*dd*)

tios, a rudiori quadam inspectione delusus, & solis tribuere interstitiis villorum; merito refutatus a *Malpighio* p. 94. 95. BELLINVS EVITACHII, nullibi nominati, inventis, praeter errores nonnullos, id addidit, quod urinam non per intervalla fibrarum, sed ex ductibus cavis, quos *fibras* vocaverant veteres, a superficie in ipsum ureterem porrectis, effundi, conspectis poris & expressa urina viderit. p. 21. Et eodem fere tempore *Amstelaedamenses* fibras albas urinam ducentes p. 22., ex quibus aqua posset exprimi, & porros papillarum descripserunt. p. 28. MALPIGHIVS membranaceam horum ductuum naturam, similem salivalibus, confirmavit p. 91, Denique RVYSCHIVS non continuitatem solum cum arteriis docuit *not. bb*. sed talem inprimis quae fieret, arteriis in serpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductus abierunt, in longitudinem exporectis. *Thes.* III. T. IV. f, 3. *Thes.* IV. T. I. f. 1. *Thes.* VI. *Prodr.* l. c. Poros etiam delineavit *Thes.* I. *Ass.* I. n. XI. *Ass.* 2. n. 8. T. IV. f. 3. *Thes.* IV. l. c. *Thes.* VI. *Prodr.* l. c. Conf. WINSLOW. 414. MALPIGH. p. 94.

[*cc*] Renis pars interior, quae Pelvim contingit, non continua est, ut in rene canino, EVSTACH. T. VI. & VII. & MALPIGH l. c. leporino PEYER *Obs.* p. 40. mustelino id. ib. p. 61. & vervecino RVYSCH *The-*

(*dd*), qua ſingula obducuntur ductuum oſtiola, admiſſura urinam in pelvim, & eadem regreſſum impeditura. Per eadem patula oſtiola cera Ruyſchiana (*ee*), felice artificio inpulſa, in ipſam pelvim viam ſibi facit. Eas fiſtulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EVSTACHIANAS ab eo viro ſint deſcriptae. Sed EVSTACHIVS ante 130 annos easdem propoſuerat.

Papillas.] Nempe ſingulares rami exeunt, ad renes ſingulos, qui non in aliis ſolum ani-

Thes. VI. Pr. T. I. f. 3. 4. 5. quam fabricam male ad hominem ipſum transtulit BELLINVS p. 20. merito ob eam rem notatus a RUYSCHIO *Theſ.* III. *n.* XXXV. Verum protuberat in conos rotunde truncatos, quorum apex retuſus in infundibula pelvis liber eminet EUSTACH. T. V f. 1. RUYSCH *Thes.* III. T. IV. f. 3. & T. I. *Prodr. ad Thes.* VI. ex albo rubentes, fibris factos per longum deductis *not. bb.*, & in convexa ſuperficie, qua terminantur, conſpicuis poris pertuſos v. *not. bb. Papillis* olim CARPVS, & MASSA l. c. & EVSTACHIVS comparavit. p. 69. verrucis vero FALLOPIVS p. 100. Eorum numerus reſpondet ramis pelvis Conf. *not. a.* ad CCCLVII. Saepe binae non conjugatae ſolum RVYSCH. *Thes.* I. *Aſſ.* II. n. VIII. WINSL. 415. ſed connatae aut ternae, & difformes, obſervantur RUYSCH. *Thes.* III. T. VI. f. 6.

[*dd*] Nunquam has pelliculas vidi; ſed Cl ALBINVS pater, quaſi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit l. c. 64.

[*ee*] RVYSCH. & reliqui *not. bb.*

animalibus, sed in homine etiam distincti sunt, etsi aliter haec fere proponi soleant. In urso *(ff)* demonstravit EVSTACHIVS, & idem in testudine (*gg*) verum est, renem conponi ex plurimis renibus polygonis seorsim positis, quorum quilibet arteriam suam, venamque, & pelvem nactus est, pelves vero omnes in unum majus infundibulum conveniunt. In Erinaceo (*hh*) idem fit ex acinis, quasi in racemi speciem congestis. In foetu humano (*ii*) peculiares etiam renes, media pinguitudine distincti, unum majorem renem efficiunt, quod, post EVSTACHIVM, RVYSCHIVS confirmavit. Sed in adulto (*kk*) homine, quae distinctae particu-

[*ff*] EUSTACH. p. 32. T. IV. f. 4. PARISINI *Memoir. des anim.* p. 68. *edit. Batav.* Ill. WERLHOF *Comm. Lit.* 1734. p. 298. TREW. ib. p. 300 (qui addit,, cuilibet ursino renculo propriam datam esse arteriam, venam, & Ureterem) Adde Lutram *Comm. lit.* l c. p. 148.

[*gg*] PARISIN. p 432. non distinctissime.

[*hh*] MALPIGHIVS *de renib.* p. 88. Addit animalia pennata: vide in cornice PEYERVM *Obs. Anat.* p. 100.

[*ii*] VESLING. *synt* c. VIII. T. 2. f. 2. RVYSCHIVS *Thes.* I. *Ass.* I. n. XI. *Thess.* IV. n. XXXV. MARCHETT p. 31. MALPIGH. l. c. WINSLOW. n. 403. Unicam exceptionem vidit renis in foetu continui KERKRING *Observ.* XLIX. Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti quo puer tenerior est. Et in universum renes in foetu majores sunt EVST. p. 51. 119.

[*kk*] Exstant tamen exempla, etsi rara. Vide Ev-

ticulae fuerant, eaedem in unum confluunt. In bove vero per totam vitam distinctae manent (*ll*). Neque tamen omnia separatae fabricae vestigia evanescunt, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantae mutationis, omnino est pressio arteriarum (*mm*), quae pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum conpingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animo fingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente conpingas in unam continuam massam; tunc vero globuli peculiares polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque

EUSTACHIUM p. 33. MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. DIEMERBROECK *op. omn* p. 95. RUYSCHIUM (non sine morbo renis, *Dec. Advers. Anat.* I. n. IX. & *observ. med. Chir.* n LXXX. WINSLOW l. c. In pueris, etiam aliquot annorum vestigia loborum supersunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante cellulosa vincula lobulorum, augentur, ut foetus fere fabrica renascatur. Per eadem intervalla vasa in felibus distribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyaena RUTTY T. I. & in foetu non rarissime superficiales rami emulgentium MALP. p. 96.

[*ll*] EUSTACH. p. 32. 141.

[*mm*] An haec vera ratio? Cur in bobus & ursis idem non possunt arteriae? Et si pressio externa renem conprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrorsum conpulsi?

atque se superficiebus explanatis contingent, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eamdem pelvim: eaeque pyramides sunt, quae *pyramidalia corpora* MALPIGHIUS (*nn*), & BELLINUS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsis constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem conbinati. Sunt autem figurae horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arteriae, venae, & ductuum primordia conjuncta sint, in angusto vero apice solitarii ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

CCCLIII.

[*nn*] Nervi, olim dicti HIPPOCRATI περί φλεβων, alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum efficiunt ganglia semilunaria VIEUSSENS T. XXIII. n. 73. 73. tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliformi, quem generant fibrae a plexubus semilunaribus utrinque emissae, versus arterias Renales eductum VIEUSS. l. c. 74. 75. [qui tamen solum plexum pingit], ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundum, comitem arteriae inferioris, magna ex parte efficiunt. Hae fibrae circa arterias ludunt, & una subeunt *sinum Renalem*, quem *Portam* vocat FALLOPIUS, sive hilum, qui in anteriori facie majori, minori parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide CCCLIV.

CCCLIII.

Vasculis) Urinam, quae atramento tincta esset, in arterias renis inmisit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hae

[a] *Microscopia, int textu.*] VIEUSSENIUS equidem in renibus ovillis maceratis describit „ filamenta ex arteriarum lateribus producta, quae radiculae sint ductuum uriniferorum *nov. syst. vas.* p. 168, oriri vero alia ex concavitate arcuum arteriosorum, & ex plexuum facie anteriori. p. 167. alia ex arteriolis, quae ad radicem papillarum ponuntur p. 170. Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum praeterea mutatam fuisse ex administrationibus ejus viscerum fabricam, & alibi dictum sit, & demonstret nomen ductuum *spongiosorum*, inpositum urinosis p. 155. seqq.

[a*] *Cava, in textu.*) Cum *Veteres* ex brevissima suae doctrinae ratione Renes merum esse Parenchyma dixissent, *Bellinus* autem & *Eustachius* sola vasa, sanguinea & urinosa, in fabrica eorum viscerum admisisset, *Malpighius* primus diversa a vasis omnibus corpuscula descripsit, rotunda nempe, adpensa, uti poma ex ramis solent, racematim, ab extremis vasis serpentino ductu flexis, & in superficie renis, & interius in ductuum urinariorum intervallis disposita, quae cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vasorum genus repleri possint, cum uriniferis vero obscure conjungantur. p. 89. 91. 92. 93. Cl. ALBINUM l. c. video absque dubita-

hae glandulae adpenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore distenderunt.

Morbi.] In DAVIAE corpore a MALPIGHIO (*c*) dissecto, ren visus est ple-

tatione adfirmare, se & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias replevisse p. 63. 64.

(*b*) *Erinaceo, in textu.*) & glire *Malpigh.* in *posth* p. 34. Talpa *Peyer* l.c. *Obs.* XIX. testudine MALP. ib. & *de renib.* p 89. Sed vereor ne hae glandulae sint omnino particulares tantum renes in unum congesti, & magis forte, quam in homine separati. Atqui haec conspicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas sensus non adsequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi similis est, ex acinis conpacti HARVEI *de gener. anim.* Ex. 56.

[*c*] *de gland. congloh.* p. 6. & *Epist.* ad *Spon* p. 65. „ glandulas conspicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifestis ductibus in pelvim apertas. In alio rene „meros folliculos urina turgidos, destructis ductibus exeretoriis *Posth.* p 35. ubi aliam etiam observationem excitat, renis morbosi, ubi paucae & simplicissimae capsulae urina plenae solae reliquae factae erant Cellulas etiam urina plenas aliquoties vidit MORGAGNVS *Adverf. Anat.* IV. p. 69. & eadem est HARDERI observatio *Epist.* ad PEYER. n. 33. & 35. & alia ingeniosissimi mei WERLHOFII *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 50 Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit EVSTACHIVS p. 143. & glandulas renis morbo auctas ipse describit RUY-

plenus fuisse corpusculis lapideis, sphaericis, quae per ductus urinarios sibi adpensos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

Glomeres.] Admittit RUYSCHIUS *(d)*, se corpuscula quaedam glandulis similia offendere

RUYSCHIUS *Catal. Mus.* p. 120. Similes etiam, & avellanarum mole, describuntur in *Zod. Gall. Ann.* II. p. 206. Verum longe manifestiores sunt observationes LITTRIANAE. Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unicus superstes erat, vidit manifesto, & exteriorem superficiem, & intervalla papillarum, facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distingueres. *Hist. de l'Acad* 1702. p. 34. Idemque alibi in foetus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1705. p. 146.

[d] Tales acinos, quibus vasa circumvolverentur, MORGAGNUS *Adv. Anat.* III. p. 71. WINSLOWUS l. c. n. 410. HARDER. l. c. p. 199. ALGHISI. *litotom.* in GIORN. *de Letterati* T. II. p. 475., & alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIUS *Thess. I. Ass. II.* n. XI. & *Thes. II. Ass. VI.* n. l. ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores *Thes* III. n. 41. Sed ibidem, deinde in omnibus *Thesauris*, I. *Ass.* II. n. 8. II. *Ass.* 6. n. 1. *Thes.* III. n. 41.

dere, & de iis pro candore suo saepe ignorantiam suam confessus est, saepe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigantea puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meros arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo,, quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinae liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum ali-

41. *Thes.* X. n. 85. 86. 88. 149. ,, addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convolutiones, in glomeris modum inflexas, quae agitatione sola dissolvi possunt. *Thes* X. n. 86. 88. 149. Eadem olim fuerat PEYERI nostri conjectura *Epist.* ad HARDERVM n. 36. deinde VIEVSSENII, post experimenta cum maceratione facta p. 148. & seqq. & p. 181. Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceae materiae, quae non posset non nodulos facere, si folliculos interjectos offenderet. Glandulae morbosae vero partim ad cellulosam fabricam, partim ad tumentes cis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu celluloso lympha stagnavit. Atque substantiam cineream, quae post repletas arterias superest, demonstrat RVYSCHIVS nonnisi venas esse non repletas: Cl. vero ALBINVS olim nos docuit, glomeres illos albos RVYSCHII in recenter praeparatis renibus non inveniri, sed nasci, constrictis vasis a spiritu frumenti, & ceram expellentibus.

aliquod medium esset inter arteriae finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta medios elisisse *e)* folliculos, ut nulli adparerent in administrationibus RUYSCHIANIS.

Operosiore] *(f)* per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vasculosa, videtur generari exigua copia urinae acrioris, crassioris, quae partem aquosam lotii suo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore separando NATVRA usa est, exemplo Testis.

RUYSCHIANA.] Per eam simplicem viam, absque mora, & continuo, secerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor est, major nempe totius urinae portio. Neque alia via est, per quam uberrima illa vis urinae in potatoribus effunditur.

§. CCCLIV.

[*e*] Conf. quae dicta sunt not. *a.* ad CCLVII. p 471. & CCLXV.

[*f*] An probabile? Eadem urina, quae in febriente jumentosa fuit, & faetens, & sedimento plenissima, subito aquea fit ex vicio aliquo, aut mala crisi. Urina haud longe a potu omnis tenuis est, ut nulla glandulosae meracae urinae vestigia adsint, post abstinentiam & motum corporis omnis flammea & acris, ut nihil sit limpidioris urinae reliquum. Semen est liquor mistus ex arterioso testis humore & glanduloso muco Prostatarum &c. Verum neque testis ex parte glandulosus est, neque

§. CCCLIV.

Bona.] Lympham (*a*) nimirum, quae ex arteriolis Lymphaticis, a nutritione reliqua, ſuperflua facta, in venas tranſiit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii cum aqua urinoſa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut ſerum expurgent, verum id lotii ſerum diverſiſſimum eſt a ſero ſanguinis, aut lympha, quae blandiſſima eſt, & ad ignem in ſciſſilem gelatinam concreſcit (*b*), cum urina

que Proſtata miſtam habet ſecretionem immediatam.

[*a*] Vaſa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam deſunt in humano cadavere, & per ea ipſa ductum Thoracicum replere nos docet SALZMANNVS junior. onf. BARTHOLIN. loco ſtatim dicendo. In ea vaſa confluunt trunci numeroſi, qui ſub Renum membrana externa, in parte gibba, diſperguntur NVCK ic. XXX. XXXI. conf. c. VI. p. 63. Alia vero ex parte cava adrepunt, ic. XXXIV. uti fere ſolent in viſceribus, atque ſuperatis glandulis lumbaribus inſeruntur ciſternae Chyli FRENCEL apud BLAS. *Anat. Anim.* p. 39. NUCK ib. Redduntur conſpicua eloto ſanguine, vena ligata, & aqua per arteriam inpulſa C. BARTHOLINVS *de Diaphr.* S. IV. p. 93. tum inflato uretere, aut vena, aut arteria renali NVCK. p. 61. COWPER ad BIDLOO T. 43. f. 5. vel in vivo animale, ligatis vaſis renalibus VERHEYEN p. 152.

[*b*] Conf. CXXIII.

urina volatilis avolet (c), & acerrima fit.

CCCLV.

Sanguis ab arteriis capſularibus reliquus, per venas a capſulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod neceſſarium fuit, cum in rene magna vis aquae diluentis decedat ſanguini, atque de octo ciborum libris fere duae librae per lotium expellantur, adeoque ſanguis venarum renalium craſſiſſimus (b) ſit, & dilutionis in primis indigus.

CCCLVI.

[c] Vid. CCCLXXX.

[a] *Radiculis, in textu.*] Quadrivium eſt in extrema arteriola, ubi, in exiguo ſpacio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriae inpulſa omnium facillime in venam tranſit (conf. etiam COWPER l.c.) deinde in Ureterem not. *bb*. ad CCLII. denique etiam in Lymphatica, (ib. & VIEUSS. p. 147.) & celluloſam fabricam renis not. *h*. ad CCLII. & COWPER ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile eſt commercium COWPER ib. & denique ex Uretere in vaſa Lymphatica, & in eadem ex vena (VIEUSS. l. c.) Ex quibus adparet, omnia haec vaſa & ex communi trunco provenire, & ſibi proxima eſſe, & iter prae reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.

[b] Qui prius, ſi fides BIANCHO, duplam rationem Lymphae habuit ad eam, quae eſt in arteria crurali p. 68.

CCCLVI.

Lotium] Si aquam tepidam ex siphone inpuleris [*a*] in arteriam Emulgentem, exibit hujus aquae pars alia in venas, & in Cavam reducetur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabetur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde inpellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem universum, reperies fistulas BELLINIANAS eodem cerae genere turgidas. Omne tunc punctum extremae papillae videbis dimittere ceream cylindrulum, uti prius solebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arteriolis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui solam urinam recipiunt, atque destillant in commune receptaculum.

Retardata.] Haec tarditas efficit, ut in hac sede Ureteris frequenter haereat calculus (*b*), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres facilior esset (*c*), atque papillae calentis aquae perpetuo quasi balneo relaxarentur, ne exsiccentur inmeabiles.

CCCLVII.

[*a*] not. *bb.* ad CCLII.

[*b*] Inde frequentissimae observationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus est, ramosus, & quasi brachiatus PICCOLHOMIN. l. c. p. 147. PLATER. *Obs.* II. p. 467. MALPIGH. p. 97. RUYSCH. *Cent. Obs.* f. 47. 48. &c.

[*c*] Urina non pondere fluit, sed pressa ab urgente eo, quod sequitur, sero, & a vi respi-

CCCLVII.

Undecim.] Numerus vulgaris eſt duodecim, ſex autem aut octo tantum ramos eſſe, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero oppido rarum eſt. Aliam

reſpirationis renes concutiente BELLINVS l. c. p. 25. Verum haec vis *preſſoria* longe fit robuſtior, ſi veſicam ampliorem facias, quae in anguſtum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydroſtaticis notum eſt, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex veſica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderoſum liquorem, per anguſta vaſa, aliqua majori vi urgere poſſint.

[a] *Membranacei, in textu.*] Ureter, ubi ad renem acceſſit, retro arterias venasque poſitus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod celluloſa fabrica quadam ad juga ſinus renalis revincitur, & ea remota adparet diviſum in tres fere ramos WINSLOW IV. n. 418. ſuperiorem, medium, & inferiorem EVSTACH. p. 76. Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos, extremi in tres ramos minores EVSTACH. p. 76. T. V. f. 1. lat. ſin. T. XIV. aut quatuor id. ib. lat. ſin. undique renis carnibus incluſos, quorum quilibet vel unico fine v. g. EVST. T. X. f. 10. vel gemino EVSTACH. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus latiori ſuo termino ad ipſam papillae radicem, fibriſque membranaceis ultimis

 cum

liam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex ſolita lege ſunt duodecim, ſolet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet qua-

cum renis carne continuus EUSTACH. l. c. & *ic. cit.* Viſae ſunt non paucae varietates hujus fabricae, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatati, ſed extra renem in duos RUYSCH *Obſ. poſt. tr. de Lymph.* n. 14. tresve ramos diviſi MORG. *Adv.* IV. p. 68. vel coeuntes intra renem ſuperius in unam pelvim RUYSCH. *Muſ. rarior.* p. 154. PEYER. *Obſ. Anat.* I. & III. & inferius in unum ureterem EUSTACH. I. p. 76. TYSON. *Ph. Tr.* 142. RUYSCH. *Thes.* VII. n. 32. *Cent. Obſ.* n. 79. Vel demum nulla communis pelvis fuit, ſed ad duos ureteres duplex [ACHILLINUS p. V. b. EUSTACH. p. 77. & T. III. f. 1. 3. T. XII. f. 9. 10. RIOLAN. p. 148. RUYSCH. *Obſ. poſt. tr. de valv. Lymph.* n. 23. FALLOP. p. 100. MUNNIK *de re anat.* p. 65. RUTTY *of urin. ways.* T. II. f. 1. p. 11. TYSON. l. c. ZOD. GALL. II. p. 144. aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipſis etiam ureteribus in diſtinctis locis veſicae deſinentibus RUYSCH. *Catal. Muſ.* p. 148. *Cent. obſerv.* l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam deſcripſi, tabrica frequentior eſt, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui conſtantior numerus eſt MALPIGH. p. 94. RUYSCH in omnibus iconib. VERHEYEN. *anat.* p. 101. MARCHETT. p. 31.

quatuor papillae respondent, si vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillae finiuntur.

Pelvim] Membranae propriae singulas papillas excipiunt: eae membranae, in unum ampliorem sinum collectae, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quae motum facilem reddat: hac vero pinguitudine [*b*] consumta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrocissimi.

Fortem] Parietes crassi sunt, & modicae intus latitudinis tubus perforatur.

Arteriis.] [*c*] Atque adeo potest ureter ea omnia mala pati, quae in vasculosa aliqua corporis humani particula nasci possunt, in-

31. aut, si accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis se demittunt, etiam plures, ad tredecim usque EUST. T. V. f. 1. Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH. T. V. f. 2. & T. XI. f. 10. sex, septem, octo, novem, ARCHANG PICCOLHOM. *Prael. Anat.* p. 144. novem EUSTACH. p. 138. novem aut decem RIOLAN. p. 146. BARTHOL. p. 195. octo aut decem FALLOP p. 100. C. BAUHIN. *Theatr. anat.* p. 86. VID. VID. *anat.* p. 270. SPIGEL p. 244. decem MOLINETT. l. c. p. 301.

[*b*] Continua capsulae, & cum vasis in sinum renis subeuns.

[*c*] Diversi diversis locis sunt trunculi. Supremi ab ipsis emulgentibus veniunt, olim MASSAE dicti *Introd.* p. 326. Medii & a spermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortae trunco veniunt BAGLIV. *Exper.* VI. p. m. 675. supra divisionem, modo

inflammationes (*c**), suppurationes, scirrhos. Apprime vero necessarium est scire haec omnia, ut morborum causas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur stricturae ureterum, quae ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Preco verbi divini Amstelodami fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eamdem omnino curationem accepturum, quam aliae in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venae sectionem.

Lacunis] Positis in cellulosa fabrica (*g*), ex quibus id oleum provenit, quod post vehe-

modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes insertum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.

[*c**] Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicundi toti. Scirrhosus fuit, qui Aortae crassitie describitur, E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* II. Obs. 13.

[*d*] Alias ad venam cavam eunt venulae Vreteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis & ureteris venulae redeunt. Vasculosas caeterum tunicas Vreteris olim dixit EVSTACHIVS, in pelve p. 138. in Uretere p. 75. & iconibus confirmavit RVYSCHIVS.

[*e*] *Lymphaticis, in textu*] Ex pelvi vide apud RVYSCH. *Catal. Mus.* p. 147. Ex uretere describit NVCK. p. 77.

[*f*] *Motricibus*. Exiguae sunt, & longitudinem sequuntur EVSTACH. p 75. RIOLAN. p. 147. Obliquas praeterea VESALIVS p. 518. & BIDLOVS addunt T. XLIV. f. 1.

[*g*] Unicam tunicam fecerat EVSTACHIUS p. 75. & RIOLAN. 147. Recentiorum industria tres

hementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem *h*) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

Inflexus] (*i*) Inde fit ut calculi dolor pri-

tres fecit, BIDLOO ad T. 44. f. 1. HEISTER. compend. p. 92. WINSLOW. n 427. Sed in unam denuo omnes revocat RVTTY p. 10. Externa nempe inperfecta est a Peritonaeo, dicta VESALIO l. c. Sub hac vasa repunt: Sequitur valens & nervea, in qua subinde fibras distinguas: Intima levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres retulit HIPPOCRATES. Glandulae vero in eadem cellulosa fabrica positae, propriis osculis aperiuntur in intima. Eas BIDLOO T. XLIV. f. 1. dixit, & LITTRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 67. & MORGAGNVS *Adverf.* III p. 71. & nuper RVTTY p. 10. & WINSLOW. n. 428.

[*h*] Olim pinguedines telarum aranearum similes urinis supernatantes HIPPOCRATES pro signis colliquationis habuit προγνως. §. XII. & *Coac.* III. Tract. IV. c. III §. 29. & de ea fusius commentatur GALENVS *Comm.* III. ad *Epidem.* L. III. neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam SANCTORIVS *Med. stat.* I. n. 108. Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinae, quo ies ea justo laxiora sunt. Neque enim lacunulae Ureteris sufficere videntur, aut respondere observationibus.

[*i*] Ureter a pelvi recedit trans Psoam musculum deorsum, & introrsum in universum,

primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo interius, denique sub pube, tunc evanescat, atque succedat stranguria. Nempe primus dolor in rene est, deinde in singulis flexionibus [k] ureteris, idem tollitur, quando calculus in vesicam illapsus est.

Sub] Ubi peritonaeum a lumbis recessit, atque Vesicam tegit, ibi ureter in pelvim descendit, & ad lateralem, posteriorem, inferiorem partem Vesicae constanter adparet.

Inae-

sed vago ductu CHESELD. T. XV. pone Peritonaeum, uti Aorta & Renes retro eum saccum ponuntur, adeoque pone Mesocolon etiam sinistrum, & imum, transeunt, pone vasa spermatica VESAL. L. V. ic. XX. & XXII. media fere superant vasa Iliaca COWPER. T. IV. post BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copiosa cellulari fabrica pelvis cum vasis positi, & admoventur ei parti Vesicae, quae extra Peritonaeum est, in ipsa flexione, ubi incipit facies posterior antrorsum versus cervicem transversa educi WEITBRECHT. *Act. Petropol.* Tom. V. T. VIII. medios conprehensi ductus deferentes EVST. T. XII. f. 7. paulo supra Vesiculas seminales. id. ib.

[k] Recte hoc NVCKIVS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNVS *Adv.* II. p. 89. & COSCHWIZ *de valv. uret.* ic. omn. Ad unam sedem arteriae Iliacae definiebat hanc mutationem diametri COWPERVS app. ad BID-

LOO

Inaequali] Ubicunque Ureter angustatur, ibi residet saepe calculus, atque canalem distendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS (*l*) habet.

Teres] Eas ipsas fibras musculosas, crassiores, quam quae in reliqua vesica sunt, dudum

100. T. IV, Sed recte observavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10 & vidi toties, incertis locis, incertaeve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpositas angustioribus fistulae portionibus.

[*l*] Respicit PRAECEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem superiorem separant ab inferiori gracillima. Convenit vero adprime observatio COSCHWIZII *de Valv. uret.* p. 21. Hujus generis exempla RUYSCHIUS numerosa suppeditat. Ureteres a calculo dilatati *Cat. Mus. rar.* p. 160. digiti capaces *Thes.* VIII. n. 12. & pintae *Cent. Obs. rar.* n. XCIV. indeque mors *Thes.* I. ab init. similesque historias habent TYSON. *Phil. Trans.* n. 188. E.N.C. *Dec.* II. *Ann.* II. p. 291. &c. PLATER. *Observ.* L. II. p. 467. Atque in his ipsis alternarum dilatationum intervallis, quoties media angustia duos ureteris tumores dirimit, transversales, tres vel quatuor, valvulas descripsit & depinxit COSCHWIZ. l.c. ic. 3. &c. & ex quo scripto etiam KULMUS easdem admisit *Tab. Anat.* p. 153. Sed ex morbosis fere subjectis observationem proposuit, ubi ovales tumores ex necessitate quadam plica terminabat. Et flatus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit pelvimque distendit.

dum depinxit EVSTACHIVS (*m*), egregie vero descripsit GRAAFIVS (*n*) inclinatas versus cervicem vesicae. Eae ipsae, quoties a majori copia urinae vesica distenditur, contractae obturant ureterem, & reditui ex vesica in meatum urinae sunt obstaculo, eo firmiores semper, quo magis vesica distenta est. Nihil enim valvulosum (*o*) est in exitu urete-

[*m*] Nempe musculosa, inter eam vero & villosam, sive mucosam, semper convergendo descendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. I.

[*n*] Aliqua hujus albi tumoris vestigia EUSTACHIVS habet T. XI. f. 11. CARPVS etiam, quando fibras longitudinales vesicae paucas esse dicit, & ex uretere continuari. p. CCCI. videtur aliquid non dissimile vidisse. GRAAFIVS iconem dedit *de org. genit. viril.* T. V. ad DD. absque descriptione. MORGAGNVS addidit, carnea juga esse, in utroque sexu reperiri, & ad initia urethrae convenire, & ex concursu lineam tumentem versus caput gallinaginis descendere *Adv.* I. p. 5. conf. *Advers.* III. p. 85. Ex eo RVTTY habet p. 12. qui iconem a GRAAFIANA valde diversam addit. T. 3. f. 3. Videntur omnino „ tumores tunicae intimae, quam lacerti carnei aliquanto validiores elevant. Esse vero quorundam quasi sphincterum loco, non video. vid. *not. o.*

[*o*] Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, descripsit GALENVS *de us. part.* L. V. c. 13. *Admin. Anat.* L. VI. c. 13. &c. Atque VESALIVS, ita de-

terum, verum haec una fabrica sufficit, quod plures semper columnae urinae nitantur contra obliquum canalem, paucissimae vero in osculum, atque adeo facile urina se ipsam ab Uretere excludat.

Queat.

descripsit prominentias membranaceas appensas ostiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco esse omnino voluerit p. 519. ed. 1543. Ex GALENO valvulas eas repetierunt COLUMBUS l. c. p. 223. PICCOLHOMIN. p. 149. C. BAUHIN. *Theatr.* p. 90. MARCHETT. p. 34. BARTHOLINVS p. 195. BOVRDON. p. 99. &c. Verum olim EVSTACHIVS nullas esse, contra GALENVM, adseruit, quem ubique tueri solet, atque obliquam insertionem eodem officio defungi docuit p. 79. Neque dubium esse potest „ flatum in vesica ad osculum ureteris appulsum libere subire ureterem, licet ex vesica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim *Praeceptor*, nullam columnam aeris aut aquae posse contra ostium niti, quin tanto plures columnae ductum urinae conprimant, quanto major est superficies trajectus obliqui ureteris, quam superficie osculi. Deinde addi potest I°. Osculum ureteris angustius esse toto canali: Quod in naturali habitu verum est, & augetur in morbis, ut tanta saepe sit constrictio, quae obstet omnino transitui urinae ex ipsis ureteribus descensurae, atque ureteres miris modis cogat distendi RVYSCH. *Cent. Obs.* n. 99. *Mus. rar.* p. 147. *Thes.* X. n. 101. NVCK. ic. XXXV. COSCHWIZ. ic. I. 2°. Urinam perpetuo per ureterem descendere, ejusque, ex hydrosta-

Queat.) In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitae sociabili, & excelsis meditationibus destinatus, turpi mingendi necessitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum est, neque potest urina stagnare alicubi, quin summa nascatur obportunitas ad futuri lapilli generationem.

CCCLVIII.

Injectiones] Solebat MALPIGHIUS (*a*) atramentum in arteriam emulgentem inpellere: idem etiam experimentum succedit

staticis, pressionem aequivalere, solo ex pondere, pressioni urinae non solum ex vesica adscensurae, sed receptaculum etiam replentis, cujus capacitas, quae vesicae, altitudo, quae urethrae sit. Inde, in vivo cane, urethra constricta, nihil quidquam ex turgidissima vesica in ureteres redit EUSTACH. p. 147. quia nempe perpetuo succedit nova, & resistens, urinae columna. Quoties vero subprimitur urina, potest utique, in morbis diuturnis, urina ex vesica, ad renes usque redire EUSTACH. l. c. Uti in calculosis, aquam, qua vesicam distendebat Chirurgus, se subducere, & renalem pelvim subire vidit RUTTY. p. 9.

[*a*] *not. bb.* ad CCLII. jam diximus ,, MALPIGHIO hoc experimentum non successisse, neque perpetuo etiam in cadaveribus, sed saepe tamen succedere vidi.

dit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redeunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANVM, ut sola arteria commercium cum aëre liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, transibit certe a pressione aëris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem inmittebat in arterias qui penetrabat in ductus urinarios.

Ligaturae. Vivo animali ligatur ureter, nihil in vesicam veniet (*b*). Sed ea pars ureteris, quae inter renem & vinculum est, intumescit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinae secernetur.

Erinaceis] Utroque genere, Indico, & Eu-

[*b*] EVSTACH p. 147. TAUVRY *Anat. ration.* p. 147. BOHN. l. c. p. 189. Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obsessorum, in quibus non turgidi solum ureteres, ut pintam caperent RAV apud DENYS *de calc.* p. 13. sed renes aqua plenissimi (libris tribus VIEVSSENS *nov. syst.* p. 188. sesquipinta RUYSCH. *Mus. rar.* p. 146.) & regurgitatio tandem urinae in cerebrum, Ventriculum, cellulosam fabricam &c. observata est, alibi dicenda. Adeo ut ad vicium aliquod administrationis referendum videatur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. qui, ligato utroque Uretere, neque hos meatus tumere, neque vesicam lotio destitui vidit.

Europaeo, cui aculei pro pilis sunt, deinde etiam evidentius in testudine, renes ex conspicuis & distinctis glandulis aggregantur.

CCCLIX.

Vi] Et respirationis, quae perpetuis succussionibus urinam promovet.

Resistentias] Non frustra facti sunt, qu in rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus serpentini (*a*), & glomeres vasorum, & quidquid inpedit (*b*) transitum liquorum, quos

[*a*] Ubi plicae multiplicantur: quarum vires vide CCXV.

[*b*] Urinariorum vasorum diameter videtur paulo minor esse vasorum serosorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum satis constet, a solo collapsu ductuum excretoriorum fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonstrant non experimenta sola, *bb.* ad CCLII. aut urinae crassities in febribus, & subsidentiae uberrimae, sed transitus sanguinis in vasa urinae, qui saepe a solo motu violentiori *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1735. *Obs.* 4. & a vectione rhedarum in plethoricis HOFMAN. *med. syst.* T. IV. L. II. p. 136. 137. 150. aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi affectu, vel ex nulla manifesta causa v. g. COMM. LIT. 1731. sp. 20. magna copia per urinas effunditur (conf. not *b.* ad CCCLXXXIII.), absque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta post venae sectionem & quietem sanatio ta-

quos non transire oportet. Inde, & ex firmitate (*c*) organi secretorii fit, ut per renes solum lotium excernatur, retineatur vero sanguis, serum, Lac (*d*) &c. Aliquando transeunt omnia, in vero Diabete (*e*), verum tunc morbosa adest renum laxitas.

Liquidior] Sanguis arteriarum renalium admistam adfert omne, quidquid Lymphae, Chyli, & resorbti liquidi vaporosi in sanguine est, neque quidquam inde decessit. Adeoque abundat materie urinae, quae aquosa, & fluidissima pars sanguinis est, sero, Lacte, & sanguine tenuior: & si sunt aliqui hu-

facile demonstrat. Hujusmodi vero sanguinis aberrationes in vasa sudoris, salivae, succi gastrici, lacrumarum, aliaque, non nisi in violentissimis malis observantur.

(*c*) Quae, si ad exiguas diametros respicias, major est, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde „ ad diabetem sanandum Rhei usus diuturnus HARRIS apud ALLEN. c. VIII. §. 12. BUCHWALD. *in Diss. de Diabete*; simplicissima certe sanatio, quae causam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vasorum, adstrictione sola tollit.

(*d*) Lac ipsum in urina VARANDAEUS, SCHENK (*Prof. Jenens.*) in proprio corpore, VIRIDET, in languente STALPART *van der* WIEL *Cent.* II. n. 38. & ex variis collectis experimentis DIEMERBROECKIUS narrat p. 99.

(*e*) Possunt liquores esse invisibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim summa meabilitate partium aerem ipsum superat.

humani liquores meabiliores urina, eos certe invifibiles effe oportet.

CCCLX.

Attractio. Imo vero unice in expulfione natura hujus fecretionis pofita eft: neque unquam adtractio legitime fepararet de arteriofo fanguine, quod excrementitium eft, ab ea partes, quae corpori humano utilis eft, & confervari debet.

Emulfio. Ab hac veterum conjectura arteriarum & venarum nomen factum eft *Emulgentium* (a), quod a ramis urethrae papillam conprimentibus urina quafi mulgendo obtineretur. Sed hoc omne, quidquid eft Facultatum, funt afyla fuperbae ignorantiae.

CCCLXI.

Fermento.] Talis erat eorum auctorum hypothefis (a). Urinam effe liquidi genus, no-

(a) Nondum cognitis papillis perfuadebantur VETERES, ex vena emulgente rarefacta in origines ramofae pelvis lotium delabi. MVNDINVS ex edit CARPI. p. CLIX. ACHILLINVS, COLVMBVS. p. 171. 172. Vide rudisfimam fententiam icone expofitam apud CASSERIVM (poft SPIGEL.) L. VIII. T. XIV. neque enim alia caufa effe potuit Ureteris venae adpenfi in anteriori renum parte, qui vere eft pofterior.

(a) Omnia huc poffunt legi, quae dicta funt de fermentorum genere in univerfum confiderato ad CCLVI. & cont. BORELL. de *mot. anim.* II. Pr. CXXXIX. feqq.

novum, peculiare; quod prius non fuisset, nunc in rene vero generaretur, & per cloacam istam vesicae expurgaretur. Addunt, hoc fermentum reni ipsi inhaerere, inde renem, etiam si coctus fuerit, urinam perpetuo sapere. Certum tamen est urinam, nempe aquosum laticem, excrementitium, noxium, dudum in homine exstitisse (*b*), & cum sanguine circumductum fuisse; neque demum in rene generari, sed ex simplicissima mechanica fabricae ratione secerni: Et injectus in arterias liquor, sola propulsione, quae siphone fit, effluit ex uretere, nihil quidquam passus mutationis.

Locus] Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor & sanguinem redit; Neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est, neque in glandulis MALPIGHIANIS, eae enim paucae sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam secerni in Ureteres, & in vesicam delabi, ex facili experimento

(*b*) Neque in rene colorem aut acrimoniam eamdem induit, sed in Vesica. Renes plerorumque animalium edules sunt, & urina, quae proxime a potu secernitur, vix nisi aqua est, a guttulis in vesica forte residuis, & fracedine partium tincta: atque similis est conditio urinae hystericae & Hypochondriacorum, aqueae & tenuis.

mento cognofces. Unde, fi quam accuratiffime lotium omne expresseris, poft breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis fpacio fecretas.

Tempus.] Nullum fermentum notum eft, quod absque ulla fucceffione, in eo ipfo puncto temporis operetur, in quo admiftum eft. Sed nullam omnino moram fanguinis in renibus effe, dictum eft; & fanguinis arteriofi celeritas facile confirmat perpetuam & expeditam urinae fucceffionem. Vide quot librae aquarum medicatarum(*b**), prima aurora epotentur, effluxurae omnes in matulam, intra bihorium.

Materia.] Fermentum non potuit nafci ex arteriofo fanguine; ibi enim, fi habitaret, iret idem ad omnia vifcera fermentum. Neque in rene nafci poteft, folido corpore. Etfi enim HELMONTIVS peculiarem fracedinem (*c*) in renibus habitare dicat, certum

[*b**] Unciae centum & ultra fpadanarum BORRICH. apud BARTHOL. *epift.* 38. *Cent.* IV. & ad 150. uncias ipfe vidi potas fuiffe thermas *Weiffenburgenfes* Helvetiae. Sed longe fuperant pondera urinae, quae in diabete, intra exiguum tempus effufae leguntur. Viginti quatuor libras BARTHOL. *Act. Hafn. Ann.* I. *Obf.* 14. & quotidie duodecim pintas urinae *Phil. trans.* n. 56. triginta fex per dies fexaginta CARDAN. *de var. rer.* L 8 c. 44. ultra quadraginta vero libras MUNDINUS in *Comm. Bonon.* p. 145. idque continuis diebus nonaginta feptem.

[*c*] Vel unica obfervatione demonftratur, non effe in rene fracedinem indigenam. Urina

tum tamen eſt eum foetorem in pelve demum naſci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et ſi inhaereret reni fermentum aliquod, nunquam poſſet ſufficere tingendae inmani quantitati urinae, quae in vita humana ex iisdem renibus paratur.

CCCLXII.

Praecipitationem.] (*a*) Chemicis non ſatis faciebat fabricae ſimplicitas, malebant difficilius negocium. Adeoque ponebant „omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia craſſiori „ easque duas partes, ſi ita fuerint conmiſtae, ut totus liquor videatur homogeneus eſſe, ad ſeceſſum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus diſſolvat, uti in lacte accedente vi acidi ſerum a caſeoſa ſubſtantia ſecedit. Adeoque ſimili ratione in rene admiſceri ſanguini aliquem liquorem, ex cujus admiſtione tenuior pars ſanguinis, nempe lo-

na foetus & pueri inſipida eſt, aquea, inodora. Cum ſenio faetor, & color & acris indoles augentur. Quare, contraria fiunt iis, quae ſequerentur ex poſito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque paſſo detrimenti, oporteret potentiſſimum eſſe, & paulatim, abſumtum in tingendis quotidie binis & ultra, urinae libris, imminui, atque debilitari.

[*a*] Eadem omnino hic valent, quae de fermentis dicta ſunt CCLVI. Sententia vero eſt Sylvii *Prax. Med.* L. I. c. 55.

lotium, a crassiori secedat: & illustrabat sententiam suam WILLISIUS (*b*) exemplo salium medicatorum, a quorum efficacia urinae magna pondera deturbantur. Verum, quid adtinet incertas & obscuras caussas quaerere, cum in ipsa fabrica caussarum satis habeamus ad exponenda phaenomena? Deinde eadem valent ad praecipitationes, quae §. CCLVI. de fermentis dicta sunt.

CCCLXIII.

HELMONTIUS Vir ingeniosus in *tr. de lithiasi* & in *ferculo pro tyronibus* (*a*), tali utitur sententia. „ In renibus ex eo, quod non est lotium, fit lotium, admisto liquido stercore, quod ex proximo coeco (*b*) intestino advenit. Atque huius generis fere ratiocinio utitur. „ Omnis urina sana est citrina aut flava (*c*) „ omnis vero urina calculosi (*d*) hominis, etiam si reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis est & pellucida. Adeoque, dum urina flava est, calculus non nascitur. Verum si chemica analysi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum est, & a quo color nascitur, re-

[*b*] *De oper. medic.* S. IV. c. I. p. 67

[*a*] Est c. VIII. libri *de Lithiasi*; Sed in eo fere de sulfure Veneris agit.

[*b*] Scoria liquida ex fine Ilei tingit urinam, *de febrib.* c. XI. §. 6. 7. 8. seqq.

[*c*] Et a scoria, praeservativa calculi, & a fracedine renis *de Lith.* c. V. n. 22. *lat. ignot.* §. 10.

[*d*] De *Lithias.* c. IV. n. 18.

reperies faetidum esse, & olido stercori alvino simile. Atqui stercus alvinum ex eo, quod stercus non fuit, paratur in coeco intestino, atque ibi, neque alibi, faetorem peculiarem induitur (*e*). Adeoque faetidum illud, quod urinam tingit, & idem est faetido liquori, qui propriam facit stercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in coeco oritur intestino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum scoria ista stercorea ad calculum inpediendum summe necessaria sit (*f*), magna cum diligentia debet a medico conservari, ne nascatur calculus: & calculi praeservativa medicina ponitur in ejus scoriae integritate. Calculum enim ex spiritu volatili (*g*) urinoso, & terra, quam is idem spiritus volatilem reddidisset, generari autumabat, exemplo saponis sive *offae* (*h*) suae, solidi corporis, quod intra brevissimum tempus nascitur ex commisto spiritu urinae volatili, & purissimo alcohole, tum ex consideratione liquoris flavi foetidi, & aurei coloris, quem ex de-

(*e*) *Sextupl. digest.* n. 81. seqq.

(*f*) *de Lithias.* c. III. 37. IV. §. 21. 22. addit „ictericum se vidisse, qui, cum calculo prius adflictus fuisset, inmunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.

(*g*) Ex terra volatili in spiritu resoluta, & spiritu salis lotii qui similis sit spiritui vini *de lith.* c. 3. §. 37. c. IV. §. 1.

(*h*) De *Lithiasi* c. III. n. 5. & subito pariter generari §. 39. 40. 41.

deſtillato calculo (*i*) obtinebat; hanc vero generationem admiſta ſcoria impediri. Facile vero absque demonſtratione adparet, quantum in hoc ratiocinio ſit falſi, quantum precariarum & inutilium adfirmationum: Et, quod caput rei eſt, nullus omnino ductus eſt in corpore humano, per quem ex coeco inteſtino aliqua in renes liquorum communitas explicari poſſit (*k*).

CCCLXIV.

Minus.] Tenuem humorem per renem transmitti demonſtrat conpacta hujus viſceris fabrica, quae firmitatem reliquorum viſcerum, quae in corpore humano ſunt, facile ſuperat: deinde ipſa confirmat inſpectio ductuum urinariorum, quos certe oculus inermis vix diſtinguit (*a*). Atque adeo fa-

(*i*) Oleum, flavam cryſtallum, quam pro ſcoria liquida habet, ſpiritum faetidum urinae, & terram nigram *de Lithiaſ.* c. V. §. 9.

(*k*) Vicinia in dextro rene poſſet adduci, verum unde venit ad ſiniſtrum, per interpoſitas vertebras, inteſtina, Meſenterium? Sed funditus refutatam hypotheſin vide CIX. *not.* 11. ſeqq. ubi „in coeco inteſtino nullum fermentum ſtercoreum reſidere demonſtratur.

(*a*) Haec ipſa firmitas facit, ut origines ductuum excretoriorum primasque radices non in alio viſcere facilius ſit oculis conſpicere, ne ipſis villis inteſtinorum exceptis. Olim „ſulcos quaſi cerae inſculptos vidit nudo oculo EVSTACHIVS.

facile intelligitur, nihil hac via transire posse, quod urina sit crassius. Sed occultior ratio est, quare per hos tenues ductus *(b)*, liquores tenuiores, & ipsi spiritus transeant, nisi, quod ea sanguinis pars, quae ex solidissimis, levissimis, & mobilissimis particulis fit, ad solos arteriae Aortae adscendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, qua particulae solidissimae inter minus solidas, rectas ab origine motus lineas continuent. Sed ea recta via a corde *(c)* ducit ad caput. Superest adeo, ut sanguis, qui ad renes descendit minus solidis, minusque mobilibus constet moleculis: Quoties vero spiritus, & liquida subtiliora appellunt ad ostia vasorum uriniferorum, minime dubium est, transitura esse.

Debilitate.] Diabetes est crebrior, quam pro naturali more, egestio urinae non acris, neque salsae, sed dulcis, albae, crassae *(d)*, chyli

(*b*) Non posse hoc evitari *Michelottus de separ. fluid. in Lege* I. Posset utique, si ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales angusti prodirent, atque urinosus canalis prodiret crassior in ultimo fine arteriae. Sed non videtur natura hoc artificio usa esse, cum & ex arteria, & ex vena, fere aeque liberum sit iter in Ureteres. Neque voluit uti, quod per eosdem meatus modo aquam simplicem, modo crassa & furfuracea terrae ramenta transmittere oporteat.

(*c*) Conf. CCXXIV. *not. i.* &c.

(*d*) Morbus renis rarissimus, neque certe penitus

 idem

chyli prae se ferentis speciem. Morbum istum efficit laxitas canalium uriniferorum, summe certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de industria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores transmittendo, atrophiam, & ipsam mortem parit. Aliae vero urinarum copiosissimae & aquosae excretiones in hypochondriacis *(e)* & hystericis, diversa ratione tenentur; neque his mictitationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe aegris spiritus *(f)* cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce, spiritibus depressis *(g)* esse dicuntur. Id fit, si noctu tristibus cogitationibus vexentur, aut ex ira subito excandescant. Simul ac urinae flavescunt, melius habent continuo. *Sem-*

idem cum eo, quem GALENVS dixit, visus BALLONIO *Consil.* 39. L. II. & *Felici* PLATERO *Observ.* L. III. p. 836. hic describitur, quem cum Coeliaco morbo comparat *Gal. de loc. affect.* L. VI. c. 3. Videtur *Praeceptor* eos solos casus admittere, in quibus vel lac transit cum urinis, vel pus, atque consumitur renis fabrica DIEMERBR. p. 98. RVYSCH. *Cent. Observ.* n. XIII. WILLIS. *de urin.* p. 364. PLATER. l. c. p. 467. EPH. NAT. CVR. *Dec.* II. *Ann.* II. p. 291. TYSON. *Phil. Trans.* n. 188. &c.

(e) Vid. *Sydenham diss. epist.* p. 495.

(f) Ea tamen voce usus est *Camerar.* in *diss. de diabete period. Hypochondr.* neque alius est Diabetes *Sennerto* L. III. P. VII. s. 2. c. 2. aut *Sydenhami* p. 383. &c.

(g) *Lowness of Spirits.*

Semper.] EVSTACHIVS (*h*) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diversas, ut nunquam duae omnibus notis conveniant (*i*). Nunquam tamen omisit renes succenturiatos adnatos diaphragmati, & ab ejus motionibus agitatos.

Lieni.] (*k*) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio

[*h*] Omisit utique, sed puto consulto, in T. I. f. 3. T. 3. f. 1. tum in altero latere f. 2. & 3. T. 3. Nunquam certe defuisse vidi.

[*i*] Neque debet objici icones T. I. f. 1. cum T. XII. f. 1. & T. XXV; & T. I. f. 2. cum T. XII. f. 3; & T. I. f. 3. cum T. XII f. 7; & T. III. f. 1. cum T. XII. f. 9; & T. III. f. 2. cum T. XII. f. 12; & T. III. f. 3. cum T. XII. f. 10. easdem esse, si ad vasa renis sola respicias. Videtur enim *Eustachius* in libro suo *de controversiis anatomicis* primas octo tabulas omittere voluisse, atque ob eam rem observationes ex iis tabulis praecipuas omnes in novas suas icones transtulisse. An potius in majoribus tabulis inperfectiores sunt, quas in minoribus perfecit, icones, quae conjectura est *Morgagni*? Vetat copia observationum, qua abundant majores, & partium continuitas (v g vesicae, penis, uteri,) quae in minoribus resectae sunt.

[*k*] Nescio certe, quid Lienis simile sit in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo praeter membranam

rio destituantur, nisi vena eodem defungatur

nam a Peritonaeo & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta *Malpigh.* de *conglob.* p. 5. quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam *I. M. Hofmann* nerveam vocat. diss. de *Ren. succentur.* p. 1. Interior facies villosae fabricae intestinorum similior, & serico tonso, *Winslow.* 436. levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat *Malpighius.* Atque haec cavitatem proxime respicit, a *Bartholino* inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam, *Winsl.* 436. in qua liquor est, modo cruentus *Duvernoi Act. Petrop.* Vol V. p 188. 191. modo intense flavus *Winsl.* 440. non amarus, neque atrae bilis nomine dignus. Praeterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur *Winslo* . IV. 435. 443 *Tyson.* ap. *Lowthorp Abridgm.* III. T. 3. f. 34. Poros dudum in eo sinu vidit *Whartonus adenogr.* p. 89. & expressit in cane succum *Harder* ad *Peyer* p. 59. Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit *Malpighius* l. c. & *Tyson. Phil. Trans.* n. 142. mercurium emittentibus *Duvernoi* p. 189. Eos poros admittit *Winslowus* 439. 444. atque in foetu, aerem per venas inpulsum sinum medium subire ait *Cowperus* ad *Bidloi* T. 42. ex capsula vero flatum in venam *Tyson. Phil. trans.* n. 142. quam viam

tur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod suspicati sunt aliqui (*l*), „in his ipsis nempe capsulis sanguinem ex vi

viam ex capsula in venam olim *Glissonius* descripserat, non sine apposita valvula *de hep.* p. 436. quam *Schelhammerus* refutavit *Progr. Valedict.* n. 28. Aliis ea via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur *Cowperus* l. c. in universum vero *Verheyenius* p. 104. non ob valvulam illam imaginariam *Petruccianam*, aut *Whartoni*, & *Marchetti*, vena enim turget repleta, sed ob continuam venae membranam. Neque unquam vidi ceram Cavae venae injectam cavum sinum capsularum replevisse. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta *Cowperi*?

(*l*) Satis recepta est opinio. Eam *Sylvius* proponit *Diss. Med.* V. § 50. Verum si, memores fuerimus, in foetu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis *Warthon. Adenogr.* p. 88. renibus nihilo minores *Rutty.* p. 15. & quasi continuas (*Morgagn. Advers.* IV. n. 86. cavitate interna evidentiori praeditas, figura in universum magis regulari, elliptici sacci simili *Winslow.* 447. in foetu vero urinam parcissime secerni, cum sola Vesica urinaria sufficiat secretioni novem mensium (DC.), videbimus „ glandulas tunc maximas, & integerrimas esse, quando sanguis venarum renalium nullum dispendium, aut exiguum, partium liquidiorum passus est, atque adeo valde du-

vi propriae fabricae, & efficacia respiratio-nis sanguinem, absque ulla secretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, hujusque sanguinis fluiditatem promovere: Eo certe beneficio valde indiget sanguis a renibus redux, destitutus parte sua maxime meabili, crassus adeo & piger. *Val-*

dubia erit haec efficacia: si praeterea addiderimus, resorbtionem succi in venam Capsularem nondum demonstratam esse. Atque eadem valent contra VALSALVAE sententiam: MORGAGNVS vero potius tribuere aliquid proximo ductui thoracico suspicatus est *Advers.* III. p. 66. & pridem WELSCHIVS in propria diss. *Lips.* 1691. in eis glandulis serum secerni, perque poros, quos pro lymphaticorum osculis habebat, resorberi suspicatus est. Cl. etiam TEICHMEYERVS & inferentia & efferentia vasa Lymphatica se vidisse testatur *Anthrop.* p. 156. Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis esse diversissimam, & nihil demonstrare Lymphatica, quae nullibi desunt. Cl. DUVERNOI, his consideratis, non incommodam certe coniecturam MOLINETTI *Exerc. Anat. Path.* p. 303. denuo proposuit, sanguinem nempe in capsulas effundi in foetu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminuere oporteret, ut urinae secretio vel pauca, vel nulla fiat, eumdemque sanguinem per venam, ideo porosam, resorberi, reddique venae Cavae. Posset equidem reponi, neque tantam esse sanguinis in capsulas effusi copiam, quae aliquid mutare possit in renum secretione, neque in a-
dultis

Valsalvae] Vir clarissimus, cum mortem sentiret propinquam, notarium, & testes & simul ordinis Medici Decanos, aliosque viros doctos advocavit, & coram iis obsignari jussit commentarios, in quibus describebantur ductus ab his ipsis glandulis ad vesiculas seminales descendentes. Has posthumas observationes, cum aliis VALSALVAE experimentis, edendas suscepit MORGAGNVS (*m*), uti BOERHAAVIVS ex literis ejus ante triennium didicit (1723.) Pot-

dultis unquam hunc sinum aboleri, quod accidit reliquis viis sanguinis peculiaribus; neque verum sanguinem esse, quod in ventriculo harum capsularum reperitur; neque de venis resorbentibus rem satis certam esse. Alias de utilitate capsularum *Bartholini*, *Whartoni*, *Kerkringii*, *Wedelii*, *Petruccii*, aut *Piccolhominei*, & *Spigelii* opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.

[*m*] MORGAGNVS in *Comm. Bonon.* p. 379. seqq. & VALSALVAE posthumo opere adducit „ & in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vasculi genus a capsulis ad testes, aut ovaria descendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus sit; & in vivo cane exsecto hinc quidem teste, inde renali capsula, manifesto veneris curam stimulosque omnes fuisse abolitos. Dudum M. A. SEVERINVS „canalem quemdam aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine referta . . . descendentem, & in testem insertum dixit. *Zootom. Democrit.* p. 305.

Poteſt hoc, quidquid eſt, examinari (*n*) ligata vena Cava ſuperius ad cor, & inferius ad Iliaca vaſa, tunc vero repletis liquore tincto arteriis emulgentibus, & exquiſite ſcrutando, num nullus poſt hanc adminiſtrationem ductus adpareat. Id interim certum eſt, in omnibus animalium generibus, prope renes & capſulas atrabilarias (*o*) vaſa teſtium in utroque ſexu oriri. Inde illa Aſia-

[*n*] Cum fama ſparſa eſſet novi inventi, Cl. RANBY in *Phil. Trans.* n 387. arteriolam deſcripſit, quae a capſulari trunculo, cum arteriis ſpermaticis, deſcenderet parallela ad Epididymidem usque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria viſa eſt Cl. DUVERNOY, ab Aorta profecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum deſcriptum eſſe, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertiſſimum in rebus anatomicis, & adſuetum minutiis, inauditum damnare. Id certum eſt, ſaepiſſime arteriolam adipoſam longe deſcendere ſeminali parallelam, & non repugnat, eam ex capſularibus vaſis profectam eſſe *not. h.* ad CCLII. Imo vero duplex potuit Spermatica fuiſſe, alia, quae ſolito more ſurſum ramum daret, alia ſimplicior, qualem pingere ſolent anatomici.

[*o*] Haec propinquitas ex neceſſitate ſitus facta eſt. Alibi dicetur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi ſocia

ſiatica phraſis ,, ex lumbis paternis (*p*) filios egredi.

CCCLXV.

Collapſu] Id vitium facile accidere poteſt fiſtulis BELLINIANIS, cum anguſtiſſimae ſint, & ponantur extra vim circulum obeuntis ſanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obducuntur. Quare, ne vel collapſu, vel infarctu coaleſcant, efficit ipſum lotium, continuo deſtillans (*a*). DRELINCOURTIUS (*b*) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, obſervabat continuas guttulas urinae in vaſculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu ſecernitur, ita excerni liquorem obſcoenum, atque haec ratio fuit faciendae

cia uiſcera, vix aliam ſedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinae excretioni ſimul dicatae fuerint.

[*p*] Ad HEBR. c. VII. v. 10. Et vetuſtiſſima eſt opinio, Renum cum Venere peculiarem conſenſum eſſe.

[*a*] Hujus ſtillicidii efficacia ex iis hiſtoriis intelligitur, in quibus legimus ,, calculum, qui pelvim totam replebat, in medio pertoratum fuiſſe, & lotio viam praebuiſſe EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLBERTO *Anat, Chirurgic.* p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUTH. *Obſ.* 30. *Cent.* III.

[*b*] Non exſtat in canicidiis. Sed in monſtroſo corpore, in quo Ureteres, absque medio veſicae receptaculo in fungoſam carnem aperiebantur, perpetua urina ſucceſſit, & guttatim defluxit CATTIER *Obſerv.* XIX.

dae vesicae urinariae. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu musculari remittitur (c) stagnante urina, & dissipato, quidquid inerat fluidius, nascitur dispositio ad generationem calculi. Inde obesis familiare malum est. In aedituo novi templi Leidensis, obesissimo homine, cui omnia viscera in adipe sepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in se ipsa continet non materiem solum calculi (d), sed etiam si recentissima, a sanissimo homine emittatur, ipsos veros calculos innatantes vehit, uti microscopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonstravit, & ex flocculis sabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus inpeditur, non a Chemicorum arcanis, sed a solo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum exspectandum est. Quodsi homo mali sui conscius sub ipsa initia calculi, ante pastum, jejuno corpore, aliquot aquae simplicissime uncias biberet, deinde corpus suum moveret, posset nascens omnino malum occupare. Nihil autem

[c] Conf. not. e. ad CCCLII.

[d] CCCLXXXVII. Vide *Elementa Chem.* II. p. 324. & adde experimentum HELMONTII, qui duelech non solum matulis se adfigere *de lithias.* c. V. §. 9. sed ex ipso stillatitio liquore urinae sola quiete secedere, eumdemque Duelech a succedente liquore Urinae fortiori denuo resolvi observavit *de Lith.* c. 3. n. 33.

autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (*e*) abusus, conjunctus cum ocio & vita sedentaria. Ita enim nata laxitas renum occasionem dat errori loci; sed elapso sanguine extra propria vasa, nata est certissima causa calculi renalis. Dudum FERNELIUS (*f*) ,, in medio calculi urinarii semper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS ,, firmitatem renum hominem a calculo tutum praestare.

ACTIO VESICAE URINARIAE.

CCCLXVI.

Tuto] *Pelvis* (*a*) est quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter ossa-

[*e*] Quem tamen non commendaverunt solum ad calculum evitandum, sed Chinae incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.

[*f*] *Pathol.* L. VI. c 13. p. m. 186. confer. cum p. 176. Olim traditio fuerat ,, calculos renales rubros esse, contra eam EUSTACHIUS observationem suam proponit ,, se in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidisse p. 145.

[*a*] *Pelvis* vere posset quarta dici cavitas corporis, ab abdomine distincta sacco Peritonaei, nisi idem inaequabiliter nimis descenderet, & alibi osseum cavum minime subiret, ut anterius fit, alibi fere ad fundum descenderet, supra vesiculas seminales. Ergo Pelvis partim ossea est, partim mem-

ſacrum & coccygem. poſterius, os pubis anterius & oſſa Ilium lateraliter poſita, quae ſu-

membranacea & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine oſſeo, qui ex proceſſibus transverſis ſupremis oſſis ſacri EVST. T. XXXXIII. per oſſis Ilium partem, quae ſupra & retro acetabulum eſt, VESAL. L. I. c. XXIX. f. 3. N. O. & eminentem acutam lineam oſſis pubis VESAL. ib. f. 1. V. continuus & ellipticus circumducitur EVSTACH. T. XLIII. Porro anterius partim pubis oſſa, qua ſede conveniunt EVST. ib. partim rami eorum ſuperni oſſibus Ilium conjuncti EVST. ib. partim os Iſchii migrans in occurſum oſſis pubis, EUST. ib. fundamentum parietis facit, quem in ſede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, ſupra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores oſſis pubis partim muſculi femoris ſunt EVST. T. XIIII. f. 1. partim exeunt pudenda ib. Laterales vero oſſeas partes os Iſchii efficit, introrſum acetabulo oppoſitum, & pars oſſis Ilium inferior. Poſterius mediam ſedem os ſacrum excavatum perficit cum coccygis initio EVST. T. XXXXIII. XXXXV. Porro & poſterius & lateraliter hiatum inter ſpinam poſteriorem inferiorem oſſis Ilium, & ſpinam Iſchii perficit muſculus Pyramidalis EVSTACH. T. XXXVIII. conferendo cum XXXVI. VESAL. L. II. T. XI. & nervus magnus iſchiadicus EVST. T. XX. VESAL. ib. T. VIII. Infra vero ſpinam Iſchii (EVST. T. XXXVI. verum juſto minores pinguntur) Levatores ani muſculi pelvim perficiunt, a quibus,

ſuperius convexo Peritonaeo ab abdomine ſecluditur, neque ab ullo muſculo abdominali conprimitur. In hac pelve reponitur Inteſtinum rectum, & Veſica (*b*), & in-

bus, & inteſtino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis eſt undique, in ſceleto late inferius & lateraliter hiat.

[*b*] Veſica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex ſuperior eſt MORG. I. *Ep.* I. n. 61. WEITBRECHT. *Act. Petrop.* V. p, 196. In foetu idem in longum, & acutum, mucronem ſurſum educitur, in adulto obtuſior eſt. ſed perpetuo tamen baſis latiſſima. Verum neque urethrae exitus, neque urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; ſed uterque inſigniter eſt anterior, ut poſterior diſtantia utriusque magis gibba, atque inſigniter major ſit anteriori, quae explanata eſt. WEITBRECHT l. c. Laxum enim cedit poſterius inteſtinum rectum, anterius oſſa coercent. Porro ſupremus vertex Peritonaeum ſublevat, cui inteſtina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, (quem dixi obtuſo vertici ovi ſimilem eſſe) poſterius veſiculis ſeminalibus, anterius Proſtatae inſidet, quae inflexo ibidem inteſtino recto pariter incumbunt, atque haec viſcera ibi, non ut ſolet proponi, retro veſicam, ſed ſub ea ponuntur WEITBRECHT. l c. MORGAGN. *Epiſt. Anat.* I. n. 61. Urethra vero non ex axi, uti dixi, ſed inſigniter anterius prodit ex ima anteriori convexitate veſicae WEITBR. ic. cit. WINSL. IV. 458. Poſterius eidem inſeri-

in feminis, Uterus. Quae vero viscera in pelve sunt, ea conprimuntur a Diaphragmate & musculis abdominis. Hae enim potentiae, dum viscera sua deorsum urgent, nullam in Pelvi resistentiam offendunt, adeoque omnes vires suas contra eam partem conjungunt, maxime vero in Urethram, qua via sola urina effugere potest. Quanta vero ea potentia sit, & quid in Pelvim possit, demonstrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur vesica. Viscera enim abdominis descendentia Peritonaeum convexum factum, urgent contra Vesicam; uti vicissim tumida Vesica adsurgendo Peritonaeum sursum repel-

tur Ureter. In feminis idem obtusus vesicae vertex vaginae insidet, jam transversae, convexitas vero superior, partim obponitur vaginae, partim longe altius, in virginibus certe, adscendit. Alias etiam figuras vidi, ut inferius difformi tubere latesceret. Sed & appendices vesicae non sunt rarissimae, cava nempe vesicae continua, coecique recessus. Vesicam septo divisam COITER. C. BAVHINVS. p. 102. RVYSCH. *Cent. Observ.* n. VIII. *Mus. rar.* p. 118. Triplicem BVSSIERE *Phil. trans.* n. 268. Appendices vesicae, Patavii a se visas, tum in CASAVBONI cadavere ab aliis T. BARTHOLINVS. p. 197. aliaque exempla habent TYSON. *Phil. trans.* n. 188. & MORGAGN. *Advers.* III. p. 74. Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta est. In urinae suppressione etiam quatuor ACT. HAFN. V n. 121. & sex HILDAN *Obs.* 63 *Cent. II.*

pellit, & concavum facit. Neque Peritonaeum veſicam continet (c) circumpoſitum, ſed

[c] Haec omnia pulcherrime propoſuit DOUGLASSIUS. Nempe Peritonaeum a margine oſſium pubis flectitur retrorſum, atque paulo infra verticem acutum veſicae, ſive ſub introitu Urachi, Veſicam adtingit. Inde convexitatem huius verticis ſequitur, & ſuperat, atque porro retro veſicam multo deſcendit longius, quam anterius deſcenderat, per totam gibbam poſteriorem veſicae faciem, pene ad Ureterum ingreſſionem, DOVGL. n. 27. Inde vero denuo, ante rectum Inteſtinum, profundiſſime, ut in feminis non ſolum uterum, ſed vaginae partem maximam, etiam in transverſa parte, a Recto diſtinguat, & utrinque trans inteſtinum rectum ita retrorſum fertur, ut plicam ſemilunarem inſignem faciat DOUGLASS. n. 27. ad cartilaginem, quae infra imam vertebram lumborum eſt; ſicque porro ante Inteſtinum rectum, & ad latera ejusdem inteſtini, ante os ſacrum & lumbos, adſcendit in abdomen, eam ſolam autem partem pelvis, quae Recto committitur, nudam relinquit, quae a celluloſa fabrica inteſtini recti, vaſisque & glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione ſe habet. Ubi a convexitate veſicae receſſit retrorſum, intervallum quidem uteri & veſicae ſupergreditur, vix demerſum, porroque inſtar ſemiſepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem & poſteriorem; In medio ſepto Uterus eſt, cui, & vaginae, late anterius incumbit. Deinde ſuperat

ſed ſolo fundo inminet ſuperiori. Haec omnia exquiſite teneri debent in ſectione calculi FRANCONIANA (*d*) „ nempe veſicam

convexitatem uteri . & retro eumdem; contra prius ſeptum, ut id duplex neceſſario efficiatur, deſcendit profundius, ad ipſam, uti dixi, transverſam vaginae partem. Idem a fine uteri, ubi vaginae committitur, retrorſum eundo, ſimili, etiam evidentiori, quam in maribus, DOUGL. l. c. plica ſemilunari Rectum inteſtinum comprehendit. Adeoque Veſica, magna parte ſub Peritonaeo eſt. Uterus autem fere totus, & aliqua pars veſicae, tantum inter anterius & poſterius Peritonaeum media. Rectum vero inteſtinum & ante ſe Peritonaeum habet, & ad latera, ut faciei poſterioris exigua pars nuda ſit. Sed exterior Peritonaei celluloſa fabrica, longe ante Veſicam deſcendit ad Urethram uſque, eamque veſicam a pubis oſſibus ſeparat. DOUGL. n. 20: eademque inteſtinum rectum anterius, tum poſterius, uberrima cingit. In apice acuto Veſicae parcior DOUGL. n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctiſſima eſt & absque adipe.

[*d*] Non repeto, quae ad eam rem dicta ſunt noſtro ſeculo. Id unice moneo „ Veſicam in foetu pro ratione corpuſculi maximam eſſe, eamdem non pro ratione corporis creſcere, ſed paulatim rationem uteri augeri, diminuta veſicae ratione, & cum in foetu longe ſupra os pubis veſica educatur, eamdem in ſene non adſcendere ſupra oſſis marginem, niſi vehementer

ficam repletam adfurgere in cavitatem abdominalem, eamdem inanitam deferere abdomen, & in inferiora pelvis fe recipere.

Exteriori] (*e*) Duae funt lamellae

ter diftendatur. Juniorum ergo vefica, major hactenus quam in adultis MARCHETTI l. c. p. 34 quae altior eft offe pubis, adfcendit inter peritonaeum pofterius pofitum, & tendineam expanfionem Transverforum anteriorem, in vagina aliqua, quam cellulofa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus eft aperiendi abdominis, cum Peritonaeum retro veficam demum fequatur. Sed in adulto, & in vefica minus diftenta, fiquidem vefica vel modice convexa eft fupra os pubis, vel ne eo quidem adfcendit, Peritonaeum adeo offi pubis innititur, & tentata calculi fectione inciditur. Et haec quidem eft prima inter difficultates huius apparatus, qui in Helvetia primo tentatus eft.

[*e*] Membranae Veficae propriae duae funt, Peritonaeum enim non totam veficam contegit *not. c*, & (WINSL. 450.) multa pinguedine anterius & pofterius inde feparatur. *Bianchus* tamen non folum cum aliis auctoribus accenfuit veficae membranis, fed carneis praeterea fibris dixit munitum effe, merito a MORGAGNO reprehenfus. *Epift.* I. n. 60. FALLOPIUS primus tres membranas numeravit. p. 101. cum magno confenfu recentiorum. Cellulofa deinde fabrica Peritonaei, adipe plerumque plena, anterius & pofterius circumfufa veficae, inter membranas veficae numerata eft ab HEISTERO. *Comp. Anat.* not. 24. * Olim RIOLANVS „ Veficam extra Peritonaeum pofitam effe p. 149.

lae (*f*) Peritonaei, neque utraque totam continet Vesicam, sed interior inponitur fundo superior, uti diximus.

Muscularibus] Anatomici solent vesicae unicum (*g*), & simplex fibrarum in longi-

[*f*] Unam esse, cinctam cellulosa tela, clanculum ex WINSLOWI lectionibus expiscatus, inter primos docuit GARENGEOT. *splanchnolog.* c. VI. deinde dilucide industrius anatomicus DOVGLASSIVS, quem fateor, literis humanioribus invideo, quibus, cum MORGAGNO. senior se dedisse videtur.

[*g*] Simillima tunicarum ventriculi & intestinorum, non videtur ex numero tunicarum Vesicae releganda, ut b. ALBRECHTO visum est *Observ. Anat.* 5. Jam olim tria genera fibrarum fecit VESALIVS, rectas, obliquas, transversas p. 518. & non dissimilis est FALLOPII descriptio p. 101. licet omnino VESALIVS, uti nuper VERHEYEN. p. 107. contra naturam rectas fibras interiores vocet, quae certo exteriores sunt. FABRICIVS ab AQVAPENDENTE primus musculi nomine dignam judicavit *de musc. utilit.* p. m. 413. Deinde COWPERVS *detrusoris urinae* nomine pulchre depinxit, T. XVIII. *Myotom. ed.* 1724. atque fibras exteriores longitudinales, interiores transversas expressit, quae etiam WINSLOWI descriptio est n. 451. Sed MORGAGNVS *Epist.* I. n. 60. cum BOHNIO p. 200. fibras plerasque longitudinales vult esse, aut ab eo genere devias. Deinde DOUGLASSIUS apud RVTTY T. III. f. 12. peculiarem fasciam descripsit, quae a Prostata, & ab ossis pubis parte interius & inferius orta

gitudinem (*h*) porrectarum ſtratum tribuere, quod contra cervicem ſe contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricae. Veſica enim in ſano homine ita debet diſtenſilis eſſe, ut uncias ſex, & octo, & decem aquae contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat: & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum & figuram veſicae. Id ut fiat, fecit NATURA in veſica multa centra radiorum muſculoſorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum

orta ante veſicam adſcenderet, & reflexa ad eamdem Proſtatam deſcendendo reverteretur, & eam quidem fibrarum veſicae cum Proſtata connexionem viderat MORGAGNVS l. c. Mihi in univerſum fibrae exteriores longitudinales videntur, & in anteriori facie ita in medium faſciculum collectae, uti icon RVYSY demonſtrat, atque manifeſto ſatis connexae ſemi-membranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni, ad latera ſynchondroſeos oſſium pubis, ita ut plexus venoſus veſicae, inter veſicam & id ipſum ligamentum tranſeat, venam penis editurus. Poſterius vero alias ſimilem faſciculum, alias varias & intertextas obliquas transverſasque ludere video.

[*h*] Intertextas eſſe olim EVSTACHIUS, p. 75 ad naturam omnino. Sunt enim, uti in Ventriculo, lacerti pallidi, ſuper membranam nerveam digeſti, laxi, ſparſi, ab Anatomico facile ſeparabiles, ut hiatus intercipiant varios.

tum recedunt lacerti musculosi; atque tota vesica undique contegitur expansionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu se contrahat. Haec eadem fere habet EUSTACHIUS (*i*), non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eamdem ait esse vasorum vesicae distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani (*k*), atque, etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit haec, quae diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arteriosi & musculosi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS (*l*) in cane, catenis & verecundiae adsueto. Retinuit adligatus in do-

[*i*] EVSTACHIVS T. XII. f. 7. sed fateor, neque in ea icone, neque in EUSTACHII descriptione, neque in RVYSCHIO, *Adv.* III. p. 35. neque in ipso corpore humano musculosas stellas reperio, quae PRAECEPTORIS descriptioni respondeant.

[*k*] Ita RVYSCHIVS *Thes.* X. n. 126. sed, uti fere solet, non addit, quaenam sit haec diversitas fabricae. A Ventriculo certe venarum numero, & laxo magnoque rete cum crebris inosculationibus facile differt. EVSTACH. T. XIII.

[*l*] Vesica aliunde crassa est, ad aliquot lineas, ventriculo & intestinis haud paulo firmior. Contrahi vero, absque ullo adminiculo respirationis, atque urinam cum inpetu expellere, & cavitatem suam perfecte delere, patet ex experimento WALAEI apud BAR-

domo urinam per triduum, dimiſſus autem lotium non potuit emittere (*m*): itaque diſſecti veſicam pleniſſimam confodit exiguo vulnere BOERHAAVIVS: exſiliit urina ad magnam altitudinem, & veſica ita contracta eſt, ut pene nulla cavitas ſupereſſet. *Mu-*

BARTHOL. p. 200. DRELINCOVRTII *Canic.* II. n. 17. & WEPFERI *de cicut. aquat.* p. 250. KEILIVS hanc vim inveſtigavit methodo Geometrica *de vi Cord.* p. 42. & invenit fere trium unciarum: ſed pridem MICHELOTTVS ex conſiderata ſuperficie veſicae eamdem vim 504. l. aeſtimavit. p. 117. & hanc ipſam quantitatem ex theoremate NEWTONIANO duplicandam eſſe monuit RVTTY p. 22. atque facile adparet, tantilla trium unciarum potentia, per flexum canalem, urinam ad ſex pedes nunquam proſilituram. Facile crediderim, ex ipſa fabrica, validiorem eſſe vi contractili ventriculi. Adhaeſiones certe ad os pubis punctum fixum praebent fibris longitudinalibus: transverſae, & in his ipſis & in intricatu mutuo puncta fixa inveniunt, parum metuentes ab ASTRVCII theoremate.

[*m*] A nimia dilatatione veſicae, debilitatis fibris, iſchuria FOREST. libr. XXV. *Obſ.* 14. conf. *not. c.* ad CCCLXXXIV.

[*n*] *interiori, in Textu.*] Haec craſſior muſculoſa, ſimilis eſt illi membranae, quam in inteſtinis craſſis *nerveam* dicimus, ex denſiſſimis, & brevibus fibrillis ſtipatis facta, denſa, alba, dilatabilis, & qua parte urinam continet lubrica ſuperficie, Coli Rective fabricae interiori ſimillima terminatur; Olim exteriorem fabricam *nerveam* dixit FALLOPIVS p. 101. interiorem *cruſtoſam* PICCOLHOMINEVS p. 151. nomine ab inteſtinis ſumto. Interna eadem ſuperficies, uti

Mucosis] (*o*) Primus istius muci innocentiam contra scholas demonstravit HELMONTIVS (*p*), eumque non praebere materiam calculo, sed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis asper vesicam irritat, eodem benefico naturae instituto, quo lacruma ex violatis oculis effun-

uti in ventriculo, cum amplior sit exteriori, collabitur in Vesica non plenissima, rugasque varias efficit RVTTY p. 11. & T. III. f. 3. WINSL. 453. In sex lamellas divisit ope siphonis WOLFIANI, ALBRECHT *Observ. Anat.* 5.

[*o*] Eas olim HARDERUS, sed ex brutis animalibus (*Paeon. & Pythag. exerc.* p. 155.) deinde BIDLOUS ad T. 44. f. 2. & COWPER. *ibid.* (qui poros etiam vidit) tum BUSSIERE *Phil. trans.* n. 268. & RVTTY p. 11. Et cum raro eas viderit MORGAGNVS, *Epist. I.* n. 63. nuper bis in feminis quaesivi, atque magno numero reperi, paulum supra exitum Urethrae, similes solitariarum intestini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.

[*p*] Videbant Veteres „ calculosorum urinas pallidissimas quiete sola maximam vim dejicere muci (de GORTER. *de perspir.* p. 172. &c.) Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam sententiam utcunque experimento fulcire adgressus est BORRICHIVS *Act. Hafn. Ann.* III. *Obs.* 70. Sed vide utique HELMONTIVM *de Lithias.* c. 2. & confer diversissima principia calculi, quae dicentur: Simillima praeterea muci copia ab omni alio stimulo, absque culpa cal-

funditur. Exempla certe exſtant, ubi intra unum diem octo ejus unciae excretae ſunt.

Arti-

calculi ex veſica effluit. Mors a liquore corroſivo, a quo immenſa vis muci dejecta ACT. HAFN. V. n. 120.

[q] *Vaſa, in Textu.*] Rariſſima eſt horum vaſorum memoria. *Arteriae* ex variis truncis proveniunt. COWPER. app. ad BIDLOO T. III. l. 61. TREW. *Comm. Lit.* 1733. T. III. f. 2. & WINSLOW. 239. Primae, perpetuae, duae, tres, & ultra, ſunt exigui trunculi, ab ea parte arteriae umbilicalis, quae in adultis nunquam clauditur. Hae ſuperiori, & laterali parti Veſicae proſpiciunt, earumque ima ad ingreſſionem Ureteris adcedit. Hae plexum cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quae in juniore eſt unus ramorum Hypogaſtricae, in adulto vero truncus continuatus, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum ſpinoſo ſacrum, repitque inter tuber Iſchii & muſculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis & radicem penis adrepit venae Penis, fitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque demum nomine vocetur, priusquam ex pelvi exit, arteria infima veſicae, major prioribus prodit, prope egreſſum urethrae, veſicae & proſtatis & veſiculis data *Winſlow.* 245. SWAMMERDAM *Mirac. Nat.* T. III. Sed ex arteria inteſtini recti anteriore non perpetua, quae in pelvi manet, & cum haemorrhoidali externa communi aliquando trunco provenit (TREW. *Comm Lit.* 1738. T. I. lit. *n.* viſi ſunt ad poſteriorem faciem veſicae rami accedere.

Venae

Acrimonia] Quam intolerabilis haec ſit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam veſicam conprimere juſſit. TIBERIVS, non de vulgo tyrannus, & in excruciandis inimicis ingenioſus, iis, quos dirius oderat, poſt potum copioſum adligabat veretra (r).

Deterſo] (s) Si minima ſedes veſicae de-

Venae in univerſum ſimiles, ſed, uti alibi ſolent, magis conpoſitae, veniunt ex trunco venae Hypogaſtricae EVST. T. XIII. f. 1. T. XIV. vel ex anaſtomoſi obturatricis cum pudenda communi (conf. WINSL. III. 180.) quae deſcendentes juxta veſicam, partim lateraliter inter obturatorem muſculum & veſicam, huic tamen adnexae, partim anterius, retro oſſa pubis magnum rete faciunt, WINSLOW. IV. 581. EVSTACH. T. XIV. ex cujus aliquibus majoribus ramis *Vena penis* oritur. Alia vena Veſicae anterior, cutanea, ſaepe peculiari trunco ſupra Epigaſtricam, ex Iliaca externa venit, ſaepe ex obturatrice orta, ſaepe ex Epigaſtrica. Plexus etiam Clitoridis, ex conjunctis plexubus veſicae natus, a ſede oſſium pubis ramos in anteriorem faciem veſicae ſpargit. Nervi veſicae a cruralibus, & a plexu Meſocolico WINSLOW. IV. 463. Vaſa Lymphatica in Pelvi & magna, & frequentia video, fateor tamen ad Veſicam ea me nondum deduxiſſe. Demonſtravit autem, factis propriis ligaturis ZELLER. *de Vaſ. Lymph. admin.* c. l.

[r] SVETON. in vita TIBERII. n. 62.

[s] Inde ſtranguria in Gonorrhoea, ex laeſa urethrae ſenſili membrana, & ex uſu Cantharidum.

denudata fuerit, oritur ſtranguria, nempe, quam primum guttula lotii ad ſedem acerrime ſentientem delapſa eſt, conatus naſcitur irreſiſtibilis, & nullo voluntatis inperio reſiſti poteſt, quin omni nixu reſpirationis inimicam guttulam protinus ejicias.

Vi] Ea vis non neceſſaria eſt, ſi paucae guttulae adfuerint, eae enim fere absque conatu prolabuntur. Si vero veſica plenisſima fuerit, non poteſt mingi, niſi poſtquam ſummo conatu primae guttulae expreſſae ſunt, quas reliqua urina fere ſponte ſua ſequitur.

Superat] Muſculus ſphincter Veſicam adeo firmiter (*t*) claudit, ut, licet patula via ſit, & digitum fere lata, ſaepe etiam calculum longe majorem ſinat elabi, & muco praeterea inungatur lubriciſſimo, & veſica ſit pleniſſima, ne guttula tamen urinae elabatur, niſi prius nixu muſculorum abdominalium & ſepti transverſi (*u*) ſuperatus aliquam

[*t*] Ex ſola conſtrictione hyſterica vidi ſuppresſionem urinae undecim dierum. Adeoque muſculoſa omnino eſt conſtrictio, quae ex ſola nervorum mutatione augeatur.

[*u*] Hoc vult PRAECEPTOR, veſicae fabricam poſſe veſicam deplere [*not. l.*] ſi ſphincter ſuperatus ſit, ſolam vero Sphincterem ſuperare non poſſe. Actio vero Diaphragmatis, & vis muſculorum, & magna copia aeris in thoracem ſuſcepti, deorſumque presſi, contra reſiſtentem parietem muſculorum abdominalium, inteſtina & vi-

quam fili urinae particulam transmittat. Tunc
vero

viſcera urget: inde ab his ipſis muſculis repulſa viſcera, non habent, quo cedant, praeter pelvim, in qua veſica tunc repleta, nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum ſit veſica ſuperior, preſſionem ſolus recipit. Quae vero de Pyramidalium muſculorum mechanica actione propoſuit NICHOLLS, ita videntur ſubtilia, ut admitti non poſſint. „ Veſicam ait retineri ab arteriis umbilicalibus, atque inpediri, ne fibras ſuas contrahat. Adeoque Pyramidalem muſculum ad trahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant veſicae vim propriam conſtrictionis. Verum, & ſaepe deeſt Pyramidalis, cum nemini deſit vis urinam exprimens; & raro ad umbilicum adſcendit „ & ita fixae ſunt arteriae umbilicales ope celluloſorum nexuum, vt neque adſtringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium acceſſio ad veſicam adeo humilis eſt, ut nunquam crediderim infra eam verticem veſicae deſcendere, neque adeo quidquam obſtaculi veſicam ab his arteriis pati.

[x] *aperturam in textu*] Dixi ad not. *b.* prodire ex ima & anteriori parte veſicae, ubi ovali veſicae conus aliquis conjungitur, verſus oſſa pubis eductus. Nunquam in eo oſtio quidquam vidi valvulae ſimile, quale deſcribit RIOLANVS p 150. & BIDLOO ad T. XLIV. Neque enim ullus eſt metus, ne urina ſemel expulſa contra vim veſicae & muſculorum abdominis refluat.

[y] Verus Sphincter Veſicae dictus eſt FALLO-
PIO

vero cum aqua ex amplo receptaculo in angustum tubum effluens vi premat incredibili, conprimuntur nervi Sphincteris, resolvitur victus, & quidquid reliquum est lotii, facilem omnino absque nixu viam invenit tanta vi, ut

PIO *observ. anat.* p. 76. quem clanculum DIEMERBROECK p. 105. deinde FANTONVS secuti sunt. Nempe exteriores fibrae vesicae, quae longitudinem sequuntur (*not.* g.) producuntur & ipsae in urethram BORRICH apud BARTHOL. p. 202. si vero eas demseris, uti in vesica, ita in urethra succedunt fibrae transversales (COWPER *Myot. nov.* 1724. T. XVIII.) quae, cum in arcum ductae sint circa cylindrum cavam, urethram omnino conprimunt. Confer MORGAGNVM *advers. Anat.* III. p. 75. SANTORIN. *Obs. Anat.* c. X. p. 203. Verum praeterea, si cum cautela resecetur ossium pubis pars quae conjungitur, tunc vero adparebunt obliquae & intertextae fibrae, quae ab osse pubis utrinque uno fasciculo ortae, partim in membrana musculorum obturatorum desinunt, partim & orienti urethrae insternuntur, & in fibras longitudinales vesicae degenerant. Atque hae fibrae, uti priores, vesicae osculum claudunt. Vide WINSLOW IV. 659. 660. seqq. Has etiam, potius quam priores, videtur descripsisse SANTORIN. p. c. Ipsam autem prostatam, duram certe & arcte conplexam, morari exitum urinae, suspicor, neque vanam fuisse VETERVM sententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam posuerunt.

ut calculus cum ſonitu ad parietem adlidat, quaſi ex machina emiſſus. Optimum conſilium pro iis hominibus eſt, qui calculo laborant in orificio urethrae morante, ut urinam quantum poſſunt, diutiſſime retineant, tunc vero ſubito, unico nixu exprimere conentur, ita ſaepe magnae molis calculi exeunt. Ideo foetus (z) non mingit prius, quam reſpirat. Mirabile eſt, in molli & obſequioſo corpore, cuſtodiam adeo fidelem a NATVRA fabrefactam eſſe, ut ex metallis artes mechanicae vix ſimilem fabrefacere norint.

Latitudine]Urethra(*aa*)ad exitum ex veſica, primum anguſta eſt, deinde inter eam ipſam, & Expreſſores muſculos, in ea ſede,in quam ſemen effunditur, omnium eſt latiſſima, ibique *bulbus* dicitur *urethrae.* Deinde ſecundo conſtringitur ad ſedem ligamenti ſuſpenſorii, ubi flexio Penis eſt,atque porro cylindrica pergit, eadem ſervata diametro, donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare, cum poſt tres dilatationes ubique ſuccedant anguſtiae, loca parata ſunt, in quibus calculus morari, &

[z] *Conf.* DCLXXXIV.

[*aa*] Urethrae hiſtoria melius differtur ad DCLIV. Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre. Namque intra Proſtatam conus urethrae in media conſtrictione dividitur, & arctiſſima urethra eſt in freto, quod inter Proſtatam & bulbum eſt, deinde ampliſſimus bulbus ſequitur, quem pari modo media anguſtia diviſum vidi. Sed de his. & COWPERI atque TERRANEI glandulis vide l. c

& miserrime hominem torquere possit. Feminis minor metus est, & unica angustia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium angustiarum calculus substitit, optimum medicandi genus est, si oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Aegyptii digitis comprehendebant calculum, simul inflabant penem fistula, [*bb*] & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Haec methodus optima est, maxime si una oleum adhibeatur.

COWPERI] Summa est necessitas istius muci, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, dirissimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS. Secernitur autem ad latera ex glandulis soli COWPERO notatis, in parte vero pendula Urethrae a numerosis folliculis MORGAGNIANIS aut FANTONIANIS, nisi aliud aliquod nomen praestet adhibere.

Fungosi] Haec, quae dicimus, omnia, omnem animi nostri adtentionem merentur, maxime vero ductus COWPERI, in quibus Lues venerea, in senectute sua, sedem suam nostris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinacissima, est exculceratio hujus ipsius glandulosae substantiae, in qua fistulae nascuntur contagiosam materiem destillantes.

[*bb*] PROSP. ALPIN. *de Medicin. Aegyptior.* L. III. c. 14. p. m. 104. *b*.

CCCLXVII.

Ista] Accedit etiam actio muscularis carnis vesicae, quae se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla atque tenui, exigua fit & crassa: atque adeo omnem urinam in urethram exprimit.

Sphincteris] Quamprimum lotium ex ostio Urethrae eiectum est, nulla superest causa, quae distendendo resolvat sphincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

Actio.] ea est „ (a) constringere partem postremam urethrae, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem quam maxime ex capite gallinaginis effunditur (*Cod.* FELDM. Huc etiam vires suas confert musculus inpar LITTRII, qui inter bulbum urethrae, & Sphincterem ani ponitur.)

Senibus] Musculi expressores urinae in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt. (b) Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, vt pueri quidem longissima

[a] Eadem verba AUCTORIS, exstant DCLVII. ad quae, si DEO visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis facile est perspicere, de *acceleratoribus* est.

[b] Atque ex eo vicio partium seminalium videtur fieri senilis inpotentia.

giſſima fiſtula mejant, & unico tractu, ſenes vero & ad exiguam diſtantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde, manent in bulbo urethrae, antequam inter corpora cavernoſa media recipiatur, urinae guttulae non paucae: eae ſi retineantur, fracta jam efficacia muſculorum acceleratorum, ſtagnando, & rodendo dolorem atque ſtranguriam faciunt inſanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleoſis medicamentis mitigandam. Unicum tunc ſolamen eſt, ſi poſtremam partem urethrae toties manu, aut ſtrophiolo, ſenes conprimant, quoties lotium emiſerunt: hac enim preſſione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, ſi retinerentur, cauſas certiſſimas. Exemplo, quam facile ſit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perſpecta eſt.

CCCLXVIII.

Multiplex) PARACELSVS rudi ſua & obſcuriſſima dictione, haec tamen primus ſapienter propoſuit. Urinam in univerſum dicimus, quodcunque ex urethra in ſano homine emittitur, ſolo ſemine excepto, & eius vehiculo, liquore urethrae. Hujus liquoris, licet excrementitius ſit, conſideratio ſummopere neceſſaria eſt medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relaturo de iis, quae intra ſanguinem geruntur.

CCCLXIX.

Potu] PARACELSVS urinam potus vocat, quae pro portione liquoris epoti egeritur a-

quea, insipida fere, & inodora. Experimentum in se ipso & amicis non paucis fecit BOERHAAVIVS. Homo sanus, & jejunus, quam primum expergiscit, mingit vrinam coctam, odoratam, ex amaro salsam, flavi coloris saturi. Si tunc, ejecta urina ista *sanguinis*, bibat aquae tepidae & simplicissimae selibram, reddet post semiquadrantem horae unius urinam fere inodoram, & multo magis aquae similem. Si denuo tunc hauserit selibram tepidae, lotium reddet colore & odore pene destitutum, absque sedimento. Atque si porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hausit calyces BOERHAAVIVS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex vesica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam stimulo, ut vix animae moderamine effluentem possis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquae tantum posse ingeri in corpus humanum, ut successio continua fluenti ab ore per vasa omnia in vesicam usque cohaereat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam salini vel oleosi supersit, quod hoc, tamquam lixivio, possit abstergi, atque adeo sanguinem omni materie calculi posse spoliari. Imo vero BOERHAAVIVS paulo alia ratione, post potum, aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil superbibit, mansit tamen aquea urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere potest ex urina, qualem hic descripsimus.

CCCLXX.

Chylo] Alterum genus urinae, auctore PARA-

PARACELSO, eſt urina Chyli. Chylus non protinus in ſanguinem mutatur, quando receptus eſt in venas, ſed obit circulum cum ſanguine, & augetur perpetuo novis Chyli ſuppetiis, totis ab ultimo paſtu octo horis, ex obſervatione LOWERI, (a) & WALAEI (b) & ſi una alterave hora varia ſit temporis definitio, prouti vires digeſtionis firmiores fuerint aut debiliores. Imo vero, poſtquam chylus in lactis naturam mutatus eſt, lactis adhuc ſpecie per duodecim horas in ſanguine circumducitur (b*). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, [c] quae etiam duodecima a paſtu hora, cum interim nihil quidquam cibi vel potus adſumſiſſet, bonum in mammis lac habebat, recens ex arteriis natum, & depoſitum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reſervetur, tunc vero flaveſcit, amareſcit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in ſerum ſanguinis. Toto tempore, quo chylus nondum in ſanguinum mutatus eſt, ſi urina reddatur, eſt urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit. Solis certe ali-

(a) Eſt idem experimentum quod diximus, ad CXXIX. In ſanguine nempe quatuor vel quinque a paſtu horis lac ſupernatare.

(b) Bubulam nempe hora octava confici p. 764. apud BARTHOLINVM, membranas vero etiam ſerius. Conf. not. 12. ad LXXXVII.

(b*) Duodecima hora lac in ſerum abit. LOWER. p. 239.

[c] Rarum eſſe videtur. Conf. PRAECEPTOREM ad DCLXXXX.

alimentis possumus imitari omnia genera urinae, quae in morbis acutis observantur. Urinam ardentissimae febris refert, quae ex usu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram & foetidam, qualis est in gangraena internarum partium, assumtis asparagis & Cassia efficiemus. Purulentam referet, quae post oleum amygdalarum copiose adsumtum, ad renes ope Cassiae determinatur [c**]. Atque adeo neque haec urina chyli de statu sanguinis intimo fidelis testis d] est.

CCCLXXI.

Iterum] Quae duodecima hora a pastu, quo tempore lac in serum sanguinis transit, observante LOWERO, (a) egeritur, nata ex sanguinis flavescente sero, ea procul dubio plura docet de sanguinis natura & indole: acris etiam est, neque moram patitur, & stimulat ad egerendum.

CCCLXXII.

[c**] Plura huius generis dici possent, de Terebinthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam sanguinem mutent. Urina ab asparagis foetet, non autem sanguis ex secta vena missus ENTIVS contra THRVSTON.

(d) Haec omnino moderanda esse videntur. Nam hora certe quarta & quinta a pastu, aut potu, nemo medicorum urinam infidam existimat, neque ea ratione in morbis acutis posset omnino urina examinari, cum tanto tempore aegri a potu abstinere non possint absque magno malo.

[a] c. v. p. 239.

CCCLXXII.

Diuturnam] Si faniſſimus homo poſt coenam ſomno ſe dederit, neque quidquam novi liquoris admiſerit, neque jentaculo uſus ſit, reddet mane eam urinam, quae noctu collecta eſt; ea vero urina, quam proxime reddet, foetidior erit. amarior, colore intenſiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex ſola abſtinentia pertinaciori, quae ab inopia, vel ex voto aliquo religioſo imperatur, (*a*) intra 24. horas adeo acris fiet, ut ſtranguriam faciat. Fames ſola vix necat, niſi poſt longiſſimum tempus. Sola aqua poteſt homo vitam ſuſtentare, per viginti dies, absque cibo; aqua enim de ſanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum deſtruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis. Cum CAROLUS V. (*b*) in aeſtuoſis Africae regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hoſtibus victoria aquae inopiam, qua laborabat exercitus, ſimul expugnaret. Homines & armenta, ſi aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim IACOBUS (*c*) ESAVO fratri

[*a*] not. 21. ad LXXXVIII. & not. 6. ad LXVI.

[*b*] P. Jov. *hiſt. ſui temp.* LXXXIV. p. 787. Caeterum frequentia ſunt exempla exercituum, ex aquae defectu ad extremas anguſtias redactorum. Vetus illud notum eſt LYSIMACHI, qui regnum unico poculo redemit, eoque ſimpliciſſimae aqûae.

[*c*] GENES. c. XXXIII. v. 13.

fratri, ſocium ſe offerenti in itinere, expertus reſpondit, ſi vel dimidio die gregem fatigaverit in aeſtuoſo ſole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adtritu, id unctuoſum, quod vaſa noſtra defendit, & mucus viarum urinariarum perit omnino, oleum ſanguinis ranceſcit, ſaliva & bilis corroſivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipſius ſanguinis ſales evoluti acres fiunt, uti olim demonſtravit TSCHIRNHAVSIVS.

Adtritis] In morbis acutis haec omnia breviſſimo tempore fiunt. Calor enim & adtritus maximi ſunt, inde humores adeo acres, ut urina exurens fiat, flammea, acerrima, foetidiſſima, flocculis pleniſſima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES [*d*] obſervavit: perit cibi deſiderium, fit nauſea, vomitus, &, ſi haec acceſſerint, in morbis acutiſſimis angina & hydrophobia [*e*], atque ipſe denique potus abhorretur. Communis omnium

(*d*) Non invenio.

[*e*] Novi exſtare exempla hominum, qui absque canum vitio refugerunt aquas: quale apud SALMVTHVM narratur *Centur* II. n. 52. neque mirum, cum canes, absque infectione, ex ſolo aeſtu, & vermibus, inſaniant. Rariſſima tamen eſt fuga potulentorum in febribus, ſi abſit delirium, neque veram hydrophobiam eſſe ex diſſenſu ſymptomatum, quibus demorſi caninos mores imitantur, fuſius demonſtrat LISTERVS de *hydrophobia*.

mnium phaenomenorum caufa eft, quam modo diximus.

Salfiffima] Sal in corpore humano proxime accedit ad falem ammoniacum *f*), & merito, cum fal ammoniacus fiat ex urina, cui fal marinus (*g*) additur.

CCCLXXIV.

Salfius] In corpore humano nullus liquor exftat, qui falfedine urinam aequet. Chylus, lac, ferum fanguinis, fanguis ipfe, mucus, femen, &c. innocua funt & dulcia liquida. Lacrumae falfae funt, fed modice, utut verum fit, eas diuturna fua deftillatione palpebras

(*f*] Conf. CCCLXXV.

[*g*] Negant hoc PARISINI ex nuperis, &, quantum video, firmis experimentis, & folam fuliginem, quae adfcendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, absque fale marino, in Aegypto deftillari dicunt. *Mem. del'Acad. des Scienc.* paffim, maxime 1735. p. 141. feqq.

CCCLXXIII.

[*a*] *Cur, in textu*) Omnes humores animalium, & omnes partes folidae, ex fola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem tranfeunt. Adeoque folo adtritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne deftillatorio, fed magnum tamen, non mirum eft, poffe intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice acrefcere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis fubito veros fales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcalefcentes, pro ratione, qua debilior eft igne.

pebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcunque acris est naturae particeps. Bilis urinam proxime adtingit, mitiorem tamen esse demonstratur, cum bilis in oculos [*a*] recipi possit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillae in oculorum maculis egregium est medicamenti genus, & dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analysis Chemica demonstrat, nullum esse inter humores humanos, qui tantam salis veri copiam exhibeat destillatus. (*b*) Nempe sales in corpore humano

(*a*) Conf. not. 34 ad XCIX.

(*b*) In Urinae humanae libris quinquaginta, habuit DRELINCOURT. salis volatilis uncias 14 cum semisse, fixi uncias quinque: Atque adeo pars fere totius urinae quadragesima est salis volatilis, fixi vero centesima vigesima, & salis in universum ad urinam totam ratio uti 1. ad 30. p. 805. In experimento VERHEYENII eadem ratio est 1. ad 40. L. II. p. 131. In experimentis HOFMANNI uti 1. ad 50. Sed in VERHEYENII experimentis cum bile factis p. 88. 89. salis volatilis minimum, fixi vix $\frac{1}{162}$ obtinebatur. Et in DRELINCOURTIANIS minor etiam salis ratio fuit, quam in Urina. v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adipem facile redituri, *not.* 29. ad XCIX. Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adtritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide PRAECEPTORIS *Elem. Chem.* II. p. 310.

mano non exſtant ſalium ſpecie, verum putredo ſales expedit, idemque facit adtritus motusque perpetuus.

Foetidius) Omnem foetorem (*c*) ab oleo eſſe, demonſtrant Chemici. Sed oleum, dum craſſum eſt ſolidumque, qualis adeps eſt, omnino non foetet. Idem, ſi calore, motu, adtritu adtenuetur, acre fit flavumque, acerrimum & foetidiſſimum. Sed huius generis omnino naſcitur in urina humana, poſtquam diuturna circulatione per vaſa noſtra tenuiſſimum & aquae miſcibile factum eſt. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors inſtat.

Quare] Si finalem requiras rationem, quare Urina adeo acris ſit, hanc videor dare poſſe. DEVS hominem creavit, ut mobile ſit animal, ut perpetuo aut agat, aut agere certe poſſit, ſimul tamen conſtans & diuturnae vitae: Nullum enim animal (*c**) hominis vitam facile ſuperat; neque enim omnino nulli ſunt, qui annum adtingunt centeſimum quinquageſimum, (*d*) quod de nullo

[*c*] In urina ſal eſſentialis non foetet. PRAECEPTOR *Elem. Chem.* II. p. 317. Sal autem volatilis foetet ab oleo inquinatus, id p. 312. & oleum ultimum etiam ſtercoris mephitin exhalat ib.

[*c**] VERVLAM. *hiſt. vit. & mort.* p. 71.

[*d*] Celebre eſt exemplum Thomae PARRE qui 152. annos vixit. *Phil. trans.* n. 44. Et paſſim ultra ſeculum homines vivunt, etiam integris ſenſibus, motuque animali. Imo vero integrae nationes exſtant, quibus vita unius

nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta (*e*), & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte conputruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factae sunt cloacae in corpore humano, quae id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est & nimis propinquum putredini, eaedemque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor, qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosae initio, est ea, de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos

unius seculi nondum senium est, vide LERYUM & PISONEM. De Cervis, & piscibus, constans fama est magnae longaevitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitae sunt, neque a solis laboribus, cum Tauri non castrati nihilo longioris vitae sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturae perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.

[e] *Elem. Chem.* II. p. 289.

nos dimittit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti praesto sunt. Est autem excretio urinae adeo necessaria, ut retenta per duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat *(f)*: non ex retento potu, qui gravis incumbat vasis & visceribus, si enim ea mortis causa foret, vitaretur utique sola abstinentia: neque quod sanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venae sectio obponi possent; Verum unica mortis causa est, quod sanguis non liberetur acri urinoso lixivio, & cerebrum ipsum destruat *(g)*. Inde

[*f*] Nihil inpedit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriae. Decimo die solutam mercurialibus describit Cl. GERIKE *de Ischur.* p. 33. Decimo etiam & post relapsum secundo curatam E. N. C. *Dec. I. Ann* IX. X. p. 207. Undecim dierum vidi, sponte sublatam. Undecimo etiam die satrapam liberavit MOLINETTUS, cui candela urethrae inpacta fuerat. l. c. p. 305. Et eodem undecimo die felicissimus medicus P. G. WERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus *Comm. Liter* 1733. *hebd* 45. atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit TULPIUS, in quo ischuriam sanatam vidisset *obs.* 27. *Cent.* IV. Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis STALPART. *van der* WIEL *Centur.* I. *obs.* LI. Caeterum nullum dubium est, quin ii ipsi, quos legimus servatos fuisse, malo ad paucos dies ulterius protracto occubuissent.

[*g*] Die decimo octavo die suppressa urina sopor, convulsio, mors TULP. *observ. Med. L. II.*

Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex ſubpreſſa urina pereunt, cerebri functiones turbentur, & mors ipſa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinae calore & adtritu perpetuo, indomabilem fere acrimoniam concipit.

CCCLXXV.

Aquam] Maxima pars urinae eſt vera aqua (*a*), atque adeo urina eluit de ſanguine, quod-

L. II. obſ. 45. SPERLINGIVS ex urinae retentione periit convulſus SCHNEIDER de *Catarrh.* L. III. c. 3 Die XV. mors comatoſa SEGER E. N. C. *Dec. I. Ann. I. obſ.* 23. Die XIV. mors apoplectica WILLIS *de urin.* c. 5. p. 364. Regurgitantem enim urinam, ipſis ſuis dotibus conſervatis, in alia vaſa incumbere varia demonſtrant. Diutius tolerant iſchuriam, quibus ſeroſae diarrhoeae ſuperveniunt. BARTHOLIN. *deſp.hep.cauſ.ſ.III.* Vomitus urinoſus [& mors cum delirio] BONNET. *ſepulchret. Med.* A. p. 622. ſimilia HILDANVS habent p. 434. SALMVTH *Cent. II. obſ.* 82. MARANGONI *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1715. obſ. 3. vita ad 32. diem ſuperſtite. Salſiſſima etiam urina per vomitum rejecta STALPART. *Obſ.* 51. *Cent. I.* Canis, cui arteriae emulgentes ligatae ſunt, vomit liquorem urinoſum HELVET. *hiſt. de l' Acad. des ſcienc.* a. 1722. p. 33.

[a] Novemdecim partes vigeſimae omnino aqua ſunt, inquinata equidem volatili oleo PRAECEPTOR *Elem. Chem.* II. p. 307. HOF-

quodcunque acre inest & laedere potest corpus humanum.

Salem) Horremus omnes a putrefactis cibis. Ad eamdem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nisi urina omne salinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonstravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipsa quidem urina, salis volatilis vel unicum granulum exstat (*b*).

Oleum) Omne quod in urina foetet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, foetent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frixus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

Terram] Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIVS (*c*) hanc terram detexit. De-

HOFMANNVS vero *Med. System. Phys.* p. 211. omnino ex quadraginta octo partibus quadraginta sex aquae tribuit, sive $\frac{23}{24}$ totius urinae.

[*b*] Neque urina ipsa, neque magma ab inspissatione reliquum. PROC. XCII. XCIV.

[*c*] Destillaverat urinam propriam per 40 dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens . . destitit ob Pentecosten per quindenam . . . tunc in recipiente vidit

Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analysi feriae Paschales. Sanctitatem diei reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit „ retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam, adeo volatilem, ut lenissimo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinae spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi saepe difficulter separabilis sit. Seposuit enim BOERHAAVIVS spiritum urinae, & in vasis sollicite clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quae partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BOERHAAVIVS (1702) *(d)*. Ea terra de crematis animalium corporibus sola superest, insipida, alba

ex ipso stillatitio liquore vitro adhaerere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo destillationem magmatis putrefacti residui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol. *de Lithias.* c. 3. n. 33.

[*d*] conf. *Aphor. Pract.* n. XXI. & CCCLXX.

alba, in igne fixiſſima, optima materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terrae gluten eſt oleum, quod ſummo igne tandem exhalat partim, & partim in phoſphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de ſolidis corporis humani partibus, redit in ſanguinem, defertur ad vias urinae, & una exit. Adeoque copioſiſſima in urina eſt materies calculi. Et calculus (*e*) fit ex ipſis vaſculis minimis corporis humani, deraſis a vi vitae, atque ad renes depoſitis. Et loco hujus, quae abrepta eſt, terrae ſubtiliſſimae, nova ſemper ex alimentis reponitur, ut machina humana ſibi conſtet immutabilis.

CCCLXXVI.

Oleum] Recens urina, quae emittitur peracta coctione ciborum foetet; & ſi centies

[*e*] conf. CCCLXXXVII.

[*a*] *Aqua, in Textu.*] Pro ſimplici aqua habet BELLINUS *de urin.* p. 7. & experimento ſententiam confirmat „ avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intenſiores colores indutam fuiſſe, qui colores per ſimiles gradus ad naturalem pallorem redierint, ſimplicis aquae affuſo eo pondere, quod deſtillando fuerat deperditum. Sed foetorem ejus indelebilem ſatis confirmavit PRAECEPTOR *El. Chem.* II. p. 307. & 308. & olim has ſulfureas aquae inpuritates viderat WILLISIUS *de urin.* p. 335. ubi tamen rationem aquae nimis parvam facit, nempe uti 1. ad 7.

ties ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam nisi foetida redibit. Adeoque in urina oleum est, quod nulla alia dote se prodit, neque ullam sui suspicionem moveret, nisi foetorem faceret. Si urinam loco quieto reposueris, augebitur continuo foetor, & si denuo liquidam partem igne subdito avocaveris, etiam haec foetebit stillatitia aqua urinae. Sola tamen urina potus foetore destituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine spiritus urinae? certe spiritus dicuntur olea adtenuatissima in aqua dissoluta. Inflammabile tamen principium (*b*), etiam ex centum pintis urinae destillatis, nullum unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinae streperam, quam HELMONTIUS describit, neque vidit diffringi vitra ab ebullitione spontanea urinae. An forte HELMONTIUS in cadis urinam suam reposuerit, in quibus vini superfuit aliquid, in ligna absorbtum, causa fermentationis.

CCCLXXVII.

(*b*) Spiritum vini vocat HELMONTIUS *de Lithias.* c. 3. n. 2. Neque vidit WILLISIUS, sed reveritus nomen HELMONTII, nescio quibus rationibus ductus admittit. l. c. p. 335. Nullum esse SLARE *Phil. Trans.* n. 157.

(*c*) Ut strepitum aures perciperent, l. c. Sed frequentes invenimus hyperbolas & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum scriptoribus, qui fastidia longi, ingratique laboris blandimentis fabularum leniunt.

CCCLXXVII.

Nativus] Sal ex urina humana parari poteſt, ab omni alio ſale in rerum natura diverſiſſimus, & , ſi ullus alius, dignus nomine ſalis *eſſentialis:* Hoc enim nomen omnium optime convenit ſali, qui absque ulla vi ignis ex ſuccis vegetabilibus producitur, ſola operatione, quae dicitur *Cryſtallisatio.* Sed in urina ſimilem ſalem reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati ſint. Longe vero diverſiſſimus eſt ab omnibus aliis ſalibus, quales ignis, aut ſummus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in ſani corporis humoribus nulli ſunt, toti praeterea alcalini & acres. Iſte vero, quem dicimus, ſal eſſentialis, eſt ſal ipſe ſanorum humorum corporis humani, quem abraſit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque ſecum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, niſi quod inſpiſſatione facta, liberatus ſit a nimio aquae conſortio. Neque ullus eſt liquor humanus, utcunque videatur inſipidus, quin ſalem huius generis contineat.

Saponaceus] miſtus ex oleo et ſale lixivo, & aquae miſcibilis: ſed hujus generis eſt ſal eſſen-

(*a*) Neſcio an alius quisquam ante *Praeceptorem* hanc naturam ſalis urinae diſtincte perviderit. Nempe urina inſpiſſata & ab oleo liberata, quantum fieri poteſt, ſalem in frigore cryſtallinum, neque foetentem, neque

essentialis ; Urina enim humana est oleum adtenuatissimum, intime cum aqua mistum. Neque enim unquam in urina sana aut oleum deest, aut aqua, & duo haec elementa intime mista gerit, etsi fluidissima & maxime homogenea videatur. Sal vero humanus ex vi saponacea, egregium est medicamentum diureticum *(b)*, si in aqua pura solutus mane jejuno corpore bibatur, & postea ambuletur.

Am-

neque alcalinum reddit. *Elem. Chem.* II. *Proc.*XCVIII. p.317. 318. Hunc solum pro sale urinae habet *Praeceptor*, alcalinum vero, & foetidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. Atqui HELMONTIVS urinas suas putrefaciebat *de lithias.* c. III. n. 2. adeoque destruebat salis nativi indolem. Idem tamen spiritum urinae neque acidum, neque alcalinum, sed salsum esse docet, l. c. n. 12. BOYLE, & salem crystallinum urinae nominavit *hist. fluid. & firm.* & alibi alium, praeter salem fixum & volatilem, in urina salem esse ammoniaco similem, ex sale marino & alcalino volatili mistum, *Chym. Scept.* P. IV. Salem etiam ammoniacalem ex acido & alcali misto proposuit HOFMANNUS *Medic. Physiol.* p. 212. BOHNIUS ammoniaco adfinem suspicatus est, rationem parandi neque dedit, neque forte novit, *Progymn.* XIV. p. 202. Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles solos sales tradunt. *Praeceptor* methodum & veram descriptionem addidit.

[*b*] *Elem. Chem.* II. p. 318.

Ammoniacus] Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etsi centies vel solus, vel cum aqua, sublimetur. Noster autem sal, si vel semel vi ignis cogatur adscendere, protinus in naturam transit alcalinam (*c*).

Fixus] Ante hos triginta annos (1696.) mirabatur BOERHAAVIVS, quod sales urinae humanae cum spiritu nitri aquam regiam efficerent, aurumque solverent, & videbat eumdem sequi eventum experimenti, etiam si per multos annos urina putrefactioni exposita fuerit, aut eodem igne validissimo torta, qui Phosphorum generat (*d*). Id autem, quod aquam regiam efficit, deinde reperit esse purum salem marinum (*e*), qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, semper idem sal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIVS, atque pro specifico medicamen-

[*c*] ib. *Proc.* XCV. p. 311.

[*d*] ib. *Proc.* CI. p. 326.

[*e*] Salem fixum Urinae HELMONTIUS duplicem fecit, alium a sale marino, alium, quem distinguit, nescio quibus signis, cubicam enim figuram notis discrimen facientibus addit, propriam sali marino l. c. n. 20. TACHENIVS eamdem immutabilem salis marini in urina conservationem docet *Hipp. Chem.* c. XV. Sed & BOYLE in *Chem Scept.* salem marinum de natura urinae esse dixit, eumdemque vidit HOFMANNUS. l. c. & in ossibus calcinatis superstitem legimus in EPH. NAT. CVR. *Vol.* V. *Obs.* 99.

mento contra calculum commendavit (*f*). In animalibus vero ſale marino non utentibus, [bobus, ovibus] non reperitur [*f**].

Acidus] Videtur hanc rem demonſtrare HOMBERGIVS [*g*], quando ex aliquoties centenis libris ſanguinis, in cineres exuſtis, lixivio facto, obtinet pauciſſimam ſalis copiam, qui cum triplo terrae, ſummo igne, deſtillatus, dat in vas recipiens ſpiritum acidum. Eſt ipſe certe ſal marinus, ex quo ſpiritus aquae Regiae ſimilis obtinetur. Verum neque inquilinus eſt corporis humani, qui ex alimentis ſolis oritur, neque cum iisdem conditionibus, ſub ſpecie acidi elementi, cum humoribus noſtris circumfluit, verum ſolo igne naſcitur ex natura non acida.

Alcalinum] SCHOLA BATAVA hanc naturam ſalium humanorum docuerat [*h*], Sed

(*f*) l. c. n. 18. ſeqq.

(*f* *) Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum ſpiritum fermenti non reperiri in equorum urinis HELMONT. l. c. n. 43.

(*g*) conf. not. *m*. ad CCXXVII. Urinam ſuccum heliotropii rubro colore tingi dicit VIRIDET *de prim. coct.* c. XVI. Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum ſucceſſit.

(*h*) De alcalino volatili ſale, abunde conſtat ex ſanguine obtineri, ea copia, quae ſit totius urinae pars $\frac{1}{96}$ HOFMANNO, pars $\frac{1}{41}$ DRELINCOVRTIO, pars $\frac{1}{80}$ & ultra VERHEYENIO, quae diverſitas a conditione urinae provenire poteſt. Plus enim ſalis volatilis

Sed triginta nunc anni sunt [1696.] ex quo BOERHAAVIVS demonstrat, sales nostros cum acidis liquoribus non effervescere. Ignis equidem, & vis putredinis verum salem lixivum producit, verum is ignis effectus est, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano existit sal volatilis ,, aut qui adscendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

Muriaticus] ita vocamus, salem marinum in aqua dissolutum : & adest equidem sal

lis in juvenum & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in senum, & Zythopotarum lotio *de infid. experim. success.* Facile etiam crediderim, copiam salis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis sal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem post quinque dierum ischuriam *Elem. Chem.* II. p. 306. Sed de *fixo* laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam post copiosissimum usum lixivii Tiliae, nullum in Urina repertum esse HELMONTIVS l. c. n. 26. & ne granum quidem unquam se reperisse testatur *Praeceptor* l. c. p. 312. Adeoque quem *fixum* vocat Guido de la BROSSE *de la nat des plant.* p. 342. 343. & DRELINCOVRTIVS, & VERHEYENVS, videntur pertinere ad marinum salem. Verum quis est ille, a marino diversus, sal lixivus fixus HOFMANNI. l. c. p. 212 ? An aliquid de vegetabilium natura superstes, quale in sanguine, sed parcissimum, diximus.

(*i*) Cum urina vetere aqua fortis effervescit. De HEYDE *Cent. Obs.* p. 184.

ſal hujus generis, verum advena & extraneus.

CCCLXXVIII.

Pinguedine] Oleum eſt id, quod colorem dat Urinae. Eſt autem pinguedo animalis diſſoluta. Omne animal, etiam ſi ſola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi poteſt in oleoſum coagulum, butyrum ſolemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine deſtituitur. Ea oleoſa materia partim fluit in ſanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricae cellulоſae. Atque ea quidem pars, quae cum ſanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque ſani ſanguinis color citrinus eſt, ab olei definita portione ortus. Si rubet urina, ſignum eſt calorem in corpore praeter ſanitatis normam auctum eſſe, atque plus, quam oportet, olei diſſolvi, urinaeque miſceri. Oriri vero ab oleo colorem [a] demonſtratur, quia, ſi jejuno cor-

(a) Veteres, uti notum eſt, a bile colores urinae derivabant, & eam ſententiam defendit Fr. Sylvius *de le* Boe. *Prax. app. Tract.* V. n. CCCL. imo vero noſtris temporibus Hofmannus p. 214. veſtigia amariciei in urina invenit, quem tamen ſaporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent, Helmontius hanc ſententiam fuſe refutat *de febrib.* c. XI. p. 771. ſeqq. atque colorem a ſco-

corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expallescunt urinae, saporemque deponunt, quae prodeunt aquae potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidissima, sola mora, odor ipsi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquae miscibile redditum est, quantum ad urinam tingendam necesse est. Et hoc tenuius oleum est. Aliquando tamen etiam id oleum [b], quod in adiposis cellulis effusum fuit, in sanguinem [c] refunditur, a validiori adtritione. Inde urinae flammeae & foetidissimae febrientium, ex

a scoria liquida derivat, BELLINUS ex simplicissimo experimento, ab aquae absentia l. c. Verum facili ratione demonstratur sententia PRAECEPTORIS. In Urina sunt oleum, sal, terra, aqua. Verum sal, & terra alba sunt, aqua pellucet. Superest ut color ab oleo sit. A bile non esse, demonstratur experimento BELLINI & PRAECEPTORIS *Proc.* XCIII „sola nempe evaporatione aquae similes omnino colores oriri, qui in febribus validissimis,

[b] In universum oleum urinae aliud est tenue illud, aquae mistum, dictum CCCLXXV. aliud foetidissimum empyreumaticum, flavum, PRAEC. *El. Chem.* II. p.312.325. aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aëre ipso flammam concipit, sive Phosphorus. Verum hae duae species posteriores factitiae sunt, prima naturalis & perpetua.

[c] Urinae oleosae in febre acuta lethales HIPPOCRATES *Epidem.* I. *aegrot.* XII.

ex quibus subitae succedunt emaciationes [d].

CCCLXXIX.

Terra] [a] Solemus in definitionem terrae hanc notam recipere ,, in aqua non solubilem esse. Verum id unice verum est, de terrae ramentis, quae oculo conspicua sunt. Potest vero ita adtenuari, ut decolor ipsa in pellucido liquore latere possit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile est, & ob eam rationem sola superest constantissima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (b), quando aurum, et argentum volatilia aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita suspendi potest, ut lateat invisibilis, nempe in aceto destillato: Si vero adfuderis oleum (c) tartari per deli-

[d] & triginta librarum pondere corpus diminuere visae sunt RUYSCHIO in epist. ad *Praeceptorem*, & *Sanctorio* I. n 81. octoginta vero libris apud *Listerum ibid.*

[a] Conf. CCCLXXII. ubi de terra & fixa & volatili urinae experimenta prostant.

[b] Academici Cimentini carbone, quem *dulcem* vocant, usi sunt, cum nulla sufficeret *cupella* tolerando igni a vastissima lente collecto, qui ipsum adamantem in minutias redactum dissipavit GIORNALE *de* LETTERATI. *Tom.* VIII. p. 226. Galli Carbone, porcellana, & terra pro diversitate corporum fundendorum usi sunt. GEOFROI *Mem. de l'Acad des sc.* 1709.

[c] in pellucidissima aqua fontium purissimorum oleum

liquium, subito renatam miraberis, crebrisque flocculis fundum vasis petentem, quae nihil quidquam mutationis passa est. Nihil est cur timeas de pelluciditate aquae, quam terra fuscare videtur: Ipsum certe crystallinum vitrum, pellucidissimum inter solida corpora, ex opaco sale, & terra opaca solo igne adcedente paratur.

Alba] Omnis terra pura alba est: & si colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro, metallo sulfuris ditissimo, quod ubique in argilla latet. Est autem haec urinae terra congeries elementorum solidorum corporis humani, quae fibram simplicissimam juncta constituunt, invisibilia si sola fuerunt, conspicua eadem, si plures moleculae in unam massulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, sed in plantis maxime, elementa solida conjungit, nonnisi summa vi ignis separabile. Haec elementa fibrarum solidarum, quae vascula minima conponunt, continuo abrepta vi motus circularis sanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina excernuntur, ditissima terrae inter humanos liquores: quam in sanissimo homine vides ex urina ad fundum & latera vasis secedere, etsi neque in ipso sanguine terreae glebulae omnino desiderentur, & ex omni parte corporis exusta cineres obtineantur, in quibus albissima terra est. Sed haec terra est ipsa calculi materies, cujus cloacae sunt renes, qui soli sanguinem hac di-

oleum tartari solet subtilem & albissimam terram dejicere.

dirissimi morbi minera liberant. Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem esse maxime necessariam.

CCCLXXX.

Serum] Celeberrimus Professor (*) Chemiae publice docuit serum sanguinis in urina deprehendi. Ut de veritate experimenti sibi constaret, subjecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinae, neque unquam vidit aliquid, quod coiret in aqua ebulliente, uti solet albumen ovi. Dolia integra urinae collegit a. 1725. atque ita inspissavit, ut a centum libris rediret ad unicam, Phosphorum enim parabat, nunquam tamen scissile quidquam in urina invenit (*a*). Ratio (*b*) vero, quare omnino nihil coagulabile transeat in fistulas renales, videtur in earum fistula angustia esse, & in conpacta natura renum, & in maeandris tortuosis ductuum arteriosorum, & ea diversa obstacula videntur intercedere, ne liquor ejus crassitiei, quae seri est, in fistulas uriniferas transeat.

Lae

[*] Haec sententia satis recepta fuerat. Eam WILLISIUS tenet p. 365. VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29. & alii.

[*a*] *Elem. Chem.* II. p. 310.

[*b*] Atque hanc PRAECEPTORIS sententiam confirmat, quod motu aucto, vel laxitate partium, crassiora liquida & per renes, & per alias vias transeant.

Lac] Erat mulier Dordracena, quae duodecim continuis annis continuo peperit, & lactavit: incidit ultimo in *diabeten lacteum*, ut quidquid nutrimenti adsumsisset, id omne per mammas absque ulla suctione, Lactis specie prodiret, atque, si libram biberat Cerevisiae, fere libram lactis per mammas redderet, morbo fastidioso, quo post novem solidos menses demum liberata est: Ea ipsa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis deposuit. Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abusu aquae tepidae, vel aliis modis, ut fistulae renales ipsum lac transmittant, & fiat diabetes lacteus, cito per atrophiam lethalis. Ratio haec videtur, quod nempe lacteorum vasculorum orificia plurimum videantur differre ab urinosis. Peculiaris est mammarum mutabilitas, ut in nutricibus miris modis distendantur, eaedemque denuo exhaustae a lactente puero, fere nullae fiant: contraria vero omnino videtur firmitas & constantia vasorum urinae.

CCCLXXXI.

Crassior] Non absque dolore videmus abundare equidem medicinam observationibus, eas autem tam exigua cura natas esse, ut plerumque vix fidem nostram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognosceret, an unquam lac, vel chylus, vel serum, vel sanguis, cum urina prodiret. Exstant observationes thromborum (a) sive

[a] Ad urethrae figuram compactorum *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1735. Nempe PRAECEPTOR loquitur de naturali secretione, dilatationes morbosas non refutat.

five polyporum fanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Professor academiae noftrae LVGDVNO - BATAVAE. Verum thrombus ifte in vefica natus erat, neutiquam in rene fecretus. Calculi egeruntur majores globulis fanguinis; verum lapilli generari folent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali fubftantia renum. Sunt qui narrant, deglutita effe grana hordei, *(b)* eaque cum urina excreta fuiffe. Verum haec praeter naturae confuetudinem fiunt, vafis ultra naturae modulum mirifice dilatatis, atque, poftquam liberata funt a corpore extraneo, denuo collapfis. Pari ratione vidit BOERHAAVIVS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propiorem factum, fub epidermide primo adparuiffe, deinde vero prodiiffe *(c)* ex cute, adeo parum

[*b*] Circa granum hordei calculus natus RVYSCH Thef. II. *ab init.* Glandes duae plumbeae deglutitae, per urinam redditae funt FAIRFAX *Philof. Tranf.* n. 40. & fimiles funt hiftoriae HILDANI *Obf.* 67. *Cent.* III. ZOD. GALL. ann. IV. Ulcus renum a fpica lolii deglutita DENYS. *de calcul.* p. 8. Hordeum in urina PLVTARCHVS, femen anifi HILDANVS, olus van HORNE viderunt. Pilulam purgantem per veficam excretam in ACT. HAFN. lego *Ann.* II. p. 319. Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vafcula, fibi viam feciffe, exigua vero ulcera fanata effe.

(*c*] Culter, adactus ad offa fincipitis prodiit juxta uvulam ... Acicula deglutita, ex fcroto

rum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta ossium saepe ad cutem adpellunt, & ex corpore elabuntur. Verum haec insolita sunt, neque pro exemplis naturalis fabricae haberi debent. Crebrae sunt etiam observationes, puris ex siccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum crassa sua & vulgo nota facie transmittitur, sed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum se collecturum, ob partium suarum visciditatem, ut puris indolem recuperet. Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonstratur, liquores tantae crassitiei, quanta in pure est, per fistulas renales trajici. Id enim argumenti genus, si valeret, omnino demonstraret nihilo debilius, cylindrum salis marini, quae pollicis crassitie sit, per renum vasa transmitti. Certum enim est, posse eam cylindrum in aqua resolvi, bibi, atque denuo ex urina inspissata recipi integram: atque adeo nihilo secius gleba salis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

Aqua] Omnium diureticorum praestantissimum est aqua, maxime si vires ejus admisto sale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem sudores movet. *Salibus*

scroto exiit BARTHOLIN. *de insolit. part.* viis c. XIX. ex natibus, magno abscessu facto ZOD.GALL. Ann. II. p. 98. ex ano, quinquaginta aciculae ib. p. 88. Homo ferramenta, quae deglutiverat, passim ex vulneribus sponte natis edebat ib. I. p. 56. & innumerabiles hujus generis historiae narrantur.

(d) HIPPOCRATES abscessus nondum natos

Salibus] (*e*) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinosis, sale ammoniaco, sale urinae essentiali: atque spiritu demum urinae: porro salibus frigidis, qui solvunt, neque ad

occupari dixerat, tempestivo fluxu urinarum albarum crassarum *Aphor.* IV. n. 76. περι χυμων XI. EPIDEM. VI. 4. &c. Natos vero abscessus pectoris aliosque per urinas evacuari posterior aetas addidit, (vide GALENVM *de loc. affect.* L. VI. c. 4. p. m. 79.) firmissime certe persuasa, ut EVSTACHIVS *l. alibi c.* pro insigni invento venae sine Pari insertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum DIEMERBROECKII in empyematico L.I. c. 17. *Salmuthi* in ulcera hepatis *Cent. I. obs.* quae olim fuerat *Obs.Galeni de meth.* L.III. c. 3. STALPARTI van der WIEL. *obs.* 35. *Cent.I. Borell. obs.* p. 17. *Cent.* 1. *Zod. Gall.* ann. 1. p. 142. (critica haec fuit egestio) de *Gorter. de perspir.* 17. *Haguenot. de suppurat. p.* 49. cum quibus non debent confundi ulcera renum, & vesicae, ubi manifestae fiunt puris dejectiones, destructis iis vasis, de quorum angustia sermo est, aut pure sub iis denuo admisto

(*e*) Omnibus medicamentis, quae sanguinem diluunt, neque tamen motum augent vi aromatica. Deinde alia atque specifica videtur virtus Balsamorum, Terebinthinae, Copaivae, Asparagi &c. *Praeceptor de virib. medicamentorum* p. 345

ad sudorem determinant, nitro, sale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egesta, succus mytulorum aut ostreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non sunt Diuretica, atque operantur vesicam inflammando.

Oligophora) Vina oleosa, dulcia, Hispanica, spiritus destillati, inflammabiles, neque potari possunt majori aliqua copia, neque per urinas transeunt facile. Sed vina acida, tenuia, inmenso fere pondere a bibonibus ingurgitantur, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

CCCLXXXII.

Copia] Plurimum urinae redditur, si quam plurima aquea in corpus recipiantur, & renes simul sint conpactissimi. (*a*)

Color] Est a pinguitudine per calorem & vim circuli sanguinis adtrita, ut aquae reddatur miscibilis. Sal enim, si purus sit, albus est. Oleum vero, etiam si albissimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavescit. Lardum non salitum, si in aestivo aere suspendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, simul odor etiam rancidus, & sapor fracidus accedunt.

(*a*) Et in morbis urinae multae, & tenues, denotant transpirationem repercussam, aut convulsivam renum angustiam, adeoque nunquam laudabile signum praebent.

dunt. Incipit urinae color a pallido ſtraminis colore, augetur pro aucto in ſanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem usque, tuncque mors vel inſtat, vel adeſt, uti ſcimus fieri in peſte, febre ardente (*b*) &c. Eſt autem tenendum, non ab olei copia colorem augeri, ſed a gradu corruptionis. Saniſſima urina, nihil aucta olei ratione, a ſola quiete & putrefactione, rubra & nigra redditur.

Odor] Ab oleo: Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus eſt: & in deſtillationibus urinae pars ſalina in fundo manet, odor vero urinoſus cum aqua adſcendit. Augetur autem urinae foetor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putreſcit, quam olea, & foetor fracidus unice ab oleo oritur

[*b*] Lethales urinae foetidae, nigrae, craſſae *Hippocr.* προγνως. §. XI. *Willis* p 355. &c. Non adtinet vero hic enarrare, quam ſaepe praeſagia urinarum vana ſint, Ecce nigras urinas ſalutares *Hippocr. Epid. I.* aegr. 3. *ſtat.* 2. *aegr.* 2. & 11. Poſſunt enim vicia peculiaria veſicae aut renis urinas mutare, poſſunt criſes inſperatae malorum ſymptomatum terrorem auferre, &, longe magis, poſſunt cum optimis urinis ſubitaneae humorum corruptiones, atque latentes partium ſolidarum gangraenae conjunctae eſſe. Peculiaris *de fallacia urinarum* exſtat liber *Heurnii.* In univerſum tamen vera ſunt, quaecunque hic proponit *Praeceptor*, atque has, quas adfert, cauſas demonſtrant, nec fallunt, niſi dum non omnia dicunt.

oritur alcalescente. Idemque separato oleo ab urina removetur.

Sapor] Peculiaris, nauseosus, bituminosus, subamarus, subputridulus, in acutissimis cadaverosus.

Spissitudo] Ab oleo, Sale & terra. Aqua enim tenuis est, & spiritus, si adest in urina, est ipsa etiam aqua tenuior. Quare spissitudo est in ratione inversa aquae, atque augetur in eadem ratione, qua aqua dissipatur. Simul ergo, & ab iisdem caussis, & odor, & coloris obscuritas, & spissitudo, augentur, aut minuuntur. Est autem maxime a terra, sive staminibus solidis corporis humani detritis. Talia sunt, quae post accessiones febrium intermittentium sedimenta latericia faciunt: & similia dejiciuntur in scorbuto *(b*)*, cujus signum fere certissimum ex his ipsis urinis copiosa sedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, sapore, colore, urinae de sanguinis statu judicium fit. Si urina justo pallidior est, diminutae sunt vires vitae: Si rubicundior solito, nimis auctae sunt eaedem.

Contenta] ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent sordes jumentosae turbidaeque urinae febrilis. Si microscopio adspexeris, videbis pyramidalia corpuscula, veram calculi materiem.

Supernatantia] μετεωρα, νεφελαι (c) &c: Haec efficiunt olea cum tenuissimo sabulo, adeo

[b*] WILLIS. *de urin.* p. 352.
[c] ACTVAR. (qui diligentissime de vrinis scripsit L. I. c13. p.m. 28.

adeo levi, vt poſſit aquae innatare. Diverſitas pendet a ratione olei ad terram, a miſtione arctiori, aut leviori. Nubeculae ſunt inprimis a Sale muriatico. Nautae Batavi ex Aſia reduces, poſtquam per aliquot menſes ſolis cibis ſalſis uſi ſunt, & parciſſime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, ſi per lentem vitream inſpicias, eſt ſal marinum.

Inſidentia] (*d*) Miſta equidem cum aqua, ſed partem obſervantia ſuperiorem. Haec a prioribus differunt, quod plus terrae in ipſis ſit, unde graviora ſunt.

Subſidentia] ὑποχωρήματα, a ſale, & terra, & ſabuloſis ramentis. Debent autem addi his contentis urinae *accreſcentia* (*e*) ſive cryſtallizata, quae ad latera & fundum vaſorum deponuntur.

Phoſphorus] Mirabile corpus (*f*) a Germano KRAFTIO inventum, deinde deſcriptum a KVNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, ſan-

(*d*) Εναιωρήματα. id. ib. ſed confer. de cauſis ſubſidentiarum BELLIN. l. c. p. 11. 12, &c

(*e*) *Willis*. l. c. p. 366.

[*f*] Ne in Chemicis longus ſim, confer breviſſimam deſcriptionem *Praeceptoris Proc.* CL. Noſtris autem temporibus adminiſtratio hujus phaenomeni multo facilior facta eſt, miſtis ad urinam faecibus alvinis diu putrefactis: Deinde vis ab aere inflammabilis in omni fere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehenſa eſt.

ſanguis enim minorem exhibet phoſphori copiam, exponitur diuturnae putrefactioni, tum vero, in vaſis robuſtis & clauſis, urgetur valida vi ignis, donec difflato, quidquid eſt fluidius, ſuperſit in imo vaſe ſolus niger & uſtulatus urinae carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per ſucceſſivos gradus, donec, poſt aliquot horas, neque enim prius adſcendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta ſufficit, ut vaſa ferrea tota candeant. Ita tranſibit in vas recipiens vapor coeruleus, quaſi ſulfuris accenſi, in tenebris candens ad prunae ſimilitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebulas, ex cinereo albas, lucidas, quae in aperto aere protinus inflammantur, ſervari vero poſſunt, illaeſis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere ſollicite defenduntur aquae inmerſae. Eſt certe mirabile exemplum potentiae, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (g) oleum, neque ſpiritus, ſed novum & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum praebet olei indicium.

CCCLXXXIII.

(g) Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquae miſcetur: Quidni ad olea referatur?

CCCLXXXIII.

Cruentum] Experimentum est PEYERI (*a*),, si in arteriam renalem aquam centesimo gradu calentem immiseris, atque urseris experimentum, ren denique fiet albissimus, & si tunc injicias liquorem coloratum, transmittet eumdem, cum tinctura sua. Saepe fit, vt homines sanissimi, sed tenerioris habitus, per pavimenta lapidea cisio celeriter vecti, atque minus adsueti huic generi vehiculorum, mirentur subito se sanguinem merum mingere. Diu phaenomeni saepe observati rationem non satis pervidit BOERHAAVIVS (*b*). Tandem in claro viro, fabricae proprii corporis gnaro, rationem omnem

(*a*) Locum non invenio : sed experimentum vide ad CCCLII. not. *bb*.

(*b*) Exempla haemorrhagiae renalis absque vitio renum exstant apud *Forestum Observ.* 5. 7. L. XXIV. *Riverium Cent. I. Obs.* 13. p.m. 119. & *Bonnetum sepulchr.* L. III. p. 687. Sed de industria & a motu corporis validiori & a suppressis haemorrhoidibus, (*Hildan. obs. XI. Cent. II.*] & menstruis intervallis [*Moebius inst. med.* p. 422.) redire, *Stahlius* fusius docet *Theor. Med.* p. 758. Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vasculorum, aut incitatio sanguinis sufficiat majoribus moleculis in minora vasa adigendis. Atque hanc omnino rationem esse confirmat suppressio urinae, quae & a motu violento [apud *Stahlium*] & a variolis familiare omnino malum est, atque solvitur profluente sanguine.

mnem pespexit. Ille vectus erat equo pernicissimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quae maxime urgebant: redux vidit se cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin sanguis e ruptis vasis renalibus flueret, atque adeo instare sibi dirissimum calculum persuasus est: Vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi asperitatem leniret, renumque ardorem solaretur: minxit aeger magma puris simillimum, quod in lotio subsidit, atque longe certiorem metum fecit calculi: erat autem ipsum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium superesset, vocavit alium medicum. Is considerata morbi historia, nullum inveniebat signum calculi, videbat sanguinem a valido exercitio corporis, absque grumis, floridum fluxisse, denique quod muci vesicae nomine inposuerat, omnino oleum esse amygdalarum: Adeoque collegit, ex perpensis phaenomenis, sanguinem motu validiori exercitum, dilatasse vasa urinae renalia, atque & ipsum per fistulas BELLINI penetrasse, & post eum eamdem viam ivisse oleum amygdalarum. Ergo sola quiete corporis, & tenui diaeta, aegrum suum intra paucos dies restituit. Hujus generis etiam mictiones sanguineae, in morbis acutissimis, febre pestilentiali, variolis, Pleuritide, ex sola vasorum anastomosi funestissimae contingunt, ex quibus unicum aegrum superfuisse vidit SYDENHAMIUS (c), quem ob raram felicitatem, nominat.

CCCLXXXIV.

[c] *Variol. regular.* 1667. 1668. 1669. p. 173

CCCLXXXIV.

Excretionibus] BOERHAAVIUS persuasus est, ex multis observationibus, suppressionem perfectam urinae mortiferam esse (*a*), neque facile ultra quindecim dies aegros superesse. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat intestina, relinquebat quieta animalia cum victu debito, peribant tamen. Plurima ausus est in malo desperato BOERH. venam repetito secuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, si quidem, si inter sexaginta libras sanguinis sex urinae librae sint, decem demtis libris sanguinis nihilo secius tantum supersit urinae, quantum ad mortem inferendam satis est. Porro vomitum aliquamdiu bis de die movit, alvum subduxit Jalapa, nihil proficientibus aegrotis. Acida medicamenta (*a**) plus solatii dederunt aegrotis, neque tamen potuerunt ullum servare: Perpetuum erat (*b*) ut aliquot diebus ab initio morbi

Dissert. epist p. 443. *Salmuth. observ* 70. *Centur. II.* In varioloso sanguis primo per gingivas, erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas, *Salom. Alberti de sudor. cruent.* [in hac observatione notatu digna est aegri felicitas, qui post funestissimum symptoma evaserit.]

[*a*] Nempe plerumque. conf not. ad CCCLXXIV.

[*a**] Ischurias acidis expugnatas narrat *Baynard. Phil. Trans.* n. 215

[*b*] Vide historiam *Boerhaavianae* observationi simillimam E. N. C. *Dec. I. ann.* 9. 10. obs.

morbi somniarent, se aquae perfusos, aut in aquam delapsos esse, indicio inundati a sero cerebri: deinde sudor & halitus urinam olent, sensus hebetescunt, omnia torpida fiunt, ipseque morbus videtur mitior, nisi forte a praevisae mortis imagine terreatur aegrotus, & denique per varios gradus somnolentiae, in apoplexiam & mortem ipsam transit immedicabile malum, neque alia fere mortis causa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua foetida pleni, nempe urina.(*b**) Fuit Hagae gravissimorum negociorum Minister, qui per rerum gerendarum copiam per diem & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (*c*) emittere. Die tertio cathetere tentata vesica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto vel decimo quin-

obs. 79. & alias apud BONNETUM. Nisi forte prius Vesica crepet, quale exemplum est apud PEYERUM *Paeon. & Pyth. exerc.* p. 60. WENDLAND. *Phil. transf.* n. 99. & in bove vidit LEDELIUS.

[*b**] Ex auribus in historia PLATERI *Observ.* L. III. p. 735. Conf. CCCLXXIV. In thoracis cellulosam fabricam regurgitasse vidit RUYSCHIUS. *Cent. obs. med. Chir.* n. LVI. in habitum corporis FERNEL. de *part. morb.* L. VI. c. 12.

[*c*] Nam vesica ultra modum distenta vires se contrahendi amittit GALEN. *de loc. affect.* L. VI. c. 4. p. m. 78. 79. PAREUS, VERHEYEN. L. II. p. 130. & haec causa mortis fuit *Tychoni* de *Brahe* *Sennert. Pract.* L. III. P. VIII. Sect. I. c. 4.

quinto periit. Symptomata fuerunt, die sexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per insomnia, foetor sudoris & animae, pulsus auctus, convulsio, lethargus, & ipsa denique mors. In cerebri ventriculis reperta est urina.

Boni] I. Sanguinem liberare ab oleo acri & noxio. II. Sanguinem liberare a minera lapidea, quae ubique calculos adponeret, nisi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore suo nociturum erat, salesque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipsis malis, aut urina alcalescit, aut sanguis; si enim ea esset mortis causa, possent utique aegri abundantia acidorum servari: sed experimenta repugnant. Nactus aegrotum BOERHAAVIUS, Professorem hujus academiae (*d*), Ischuria perfecta adflictum, qui post aliquot dies periit: extraxit urinam foetidissimam, acerrimam: ad eam acida adfudit, nihil quidquam natum est tumultus aut effervescentiae. Atque adeo adparet, non nasci in humoribus nostris alcalescentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum destructum finem vitae imponat.

Sed altera renum utilitas est, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim stamina solida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in purissimo vase nubeculam, deinde crustam, tandem

[*d*] Experimentum citatur in *El Chem.* II p. 306.

tandem calculum. Et eadem esse principia ossis, cornu, unguis & calculi demonstravit BOERHAAVIVS. *(e)*

PARACELSVS in libro heteroclito, sed reconditae scientiae pleno, *de virtutibus membrorum*, ait esse sibi extractum Aroph, quo possit supplere defectum laborantium renum aut destructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim sopiendo minueret.

CCCLXXXV.

Motus] Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a vesica habet: in vesicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, istae a fistulis BELLINIANIS, hae denique ex arteriolis, quae ex renalibus continuae procedunt. Adeoque si omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

Ligaturae] Saepe experimentum fecit DRELINCOVRTIVS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne sanguinis detrimentum nimium fieret: ligabat ureterem. Mejebat canis, quod de urina in vesica supererat, atque, ea penu consumta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

Injectiones] Urina *(a)* cum atramento mista, inpulsa in arteriam emulgentem, partim

(e) Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis ossium *Slare Phil. Trans.* n. 157.

[a] Conf. CCCLII. *bb.*

partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

Morbi] Certa mors inminet hominibus, si uterque ren, aut uterque ureter (*b*) inpediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum aegrotorum vesica reperitur inanis.

Ventriculo] Ab omni tempore fuerunt auctores (*c*), qui aliam viam urinae quaesiverunt

[*b*] Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere inpervio, vide multa exempla apud BARTHOLINVM *anat. renov.* p. 173. BAGLIV. p. m. 420. &c.

[*c*] Apud *Hippocratum* locus est περι τοπων „ in quo fibrae a ventriculo ad vesicam tendentes & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad Ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam *Praeceptor* pugnat, ante *Erasistratum* notam fuisse & refutatam ab *Erasistrato* adparet ex *Galeno de facult. natur.* L. II. c. 8. p. m. 601. a *Galeno* vero contemta est, de *fac. nat.* L. IV. c. 2. Recentiores tamen non pauci peculiares vias admiserunt. Inter recentiores scriptores *Bartholinus* a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via serum deducebat, *de lact. Thorac.* c. IX. p. 26. seqq. & *defens. vas. lact. & Lymph.* p. 16. seq: non obscure consentiente *Moebio Instit. med.* p. 423. *Diemerbroeckio Anatom.* p. 99. 100. qui observatam a *Pecqueto* (apud *Perrault. op. omm.* p. 127.) insertionem vasis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demon-

verunt, quam conpendiariam existimabant, diversam ab ea via, quae per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo praeterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiae Regiae Parisinae*, ubi ,, alia urina dicitur esse vulgaris illa, olei, salis, terraeque particeps, quae in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quae per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem spe victoriae. Nempe haec doctorum virorum erat suspicio, dari aliam quidem urinae viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Vesicae urinariae resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAVIUS operosam demon-

monstrantem. Deinde *Anonymus Gallus* in *Zodiac. Med. Gall. ann.* IV. V. M. *Januar.* & *Phil. Trans.* n. 65. 67. experimentum adtulit, & Cl. la *Hire* ,, aquam per poros vesicae subire expertus est, apud du *Hamel. Hist. Acad. reg. sc.* p. 260. *Morinus* vero, contra quem *Praeceptor* dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1701. p. 258. seqq. Nuper denique *Morganus* in *principles of physicus*, eamdem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus *Albrechtius* poros vesicae ope siphonis *Wolfiani*, eosque ab exterioribus introrsum patentes demonstravit *Observ. Anat.* III. Contra eam sententiam varia vide a *Bohnio*, *Morgagno Advers.* III. p. 73. *Verheyeno* aliisque dicta.

demonſtrationem Clari Viri, neque convictus eſt. Erant autem fere hae rationes „potum quidem in Ventriculum venire omnem „ ex ventriculi cavitate partem non „minimam reſorberi in poros ventriculi, „(& haec quidem vera ſunt) (*d*). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, (ſed haec propoſitio falſa eſt: Pori enim in Ventriculo, qui reſorbent, venoſi ſunt (*e*), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, ſed reſorbta liquida fert in venas majores, cor, & arterias.) „Addunt hunc „exſtillantem ex ventriculi fiſtulis rorem „applicari ſuperficiei peritonaei, quae veſicae „incumbit, atque per ejus membranae poros „reſorbtum, ipſi admotum veſicae, per ejus „poros

[*d*] Cl. *Kaauwius* idem habet l. c. n. 624. & *Morinus* l. c. p. 261. & in ventriculo, & in veſica, addit ſuccedere, licet poſteriorem obſervationem non admittat *Verheyen*. l. 2. p. 129. Neque mirum, reſorberi aquam & pondere preſſam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam poteſt: & ſi quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua, reſorberetur, non per veſicam defenſam Peritonaeo, & pinguedine CCCLXVI. not. *b*.) qua nihil aquam arcet efficacius: ſed a venis reſorbentibus, dictis alibi. Caeterum reſorberi ex Veſica aliquid tenuis & aquei demonſtrat experimentum *Kaauwii*, quo liquor injectus venis in veſicam exſudat n. 621.

[*e*] *Vieuſſ. nov. ſyſt.* p. 30. 31. „vidit ſpiritum vini reſorbtum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes repleviſſe.

,, poros resorberi, decidere in cavam aream ,, vesicae, sicque ex ventriculo in vesicam ,, brevi via venire, non salutato sanguine, ,, neque corde, neque pulmone, neque ,, arteriis, neque renibus. Verum nemo demonstrabit unquam, eam aquam, quae in abdomen effusa est, per vesicae poros resorberi. ,, Addunt, in eo poni (*f*) solatium, ,,quod asciticis aegrotis, a medicamentis diu- ,,reticis, contingit, ut facilis sit brevisque via, ,,per quam aquae hydropicae evacuarentur. Verum id omne per venarum oscula contingit. Atque, si pateret haec praeter renes via, quaenam demum ratio dari posset, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque (*g*), ab inflammatione, aut calculo inpeditus est. In Ischuria certe, ab his ipsis, quas diximus, causis orta, ne unica quidem urinae guttula in vesicam venit, aut ex corpore elabitur, si paucissimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his aegrotis, post mortem, quae accidit die decimo quinto, vesica solet reperiri inanis. Nulla vero ratio esset, si pori in vesica dantur resorbtioni urinae praefecti, quare in his morbis non repleatur vesica a resorbto lotio. Sed addunt (*h*) experimenta ratiociniis ,, ventriculum inversum aut ,,non inversum, revincto curiose pyloro de- ,,mer-

[*f*] BARTHOLIN. *defens. vas. lact.* p. 17.

[*g*] DIEMERBROECK. l. c. p. 100. RUYSCH. *Cent. Obs.* n. XVI. &c.

[*h*] MORIN. p. 261. conf. *not. d.*

„mergunt in aqua, replent accurate, dein-
„de etiam alterum orificium claudunt. Su-
„ſpendunt totum, & vident, intra paucas
„horas omnino depleri; adeoque eſſe de-
„monſtratum perſuadentur, etiam in ca-
„davere humano viam ex cavitate ventri-
„triculi, per omnes membranas, patere
„tranſeunti aquae, & in cavitatem abdomi-
„nis terminari. Verum ingens iſta fallacia
eſt. Qui enim ventriculum extrahit, re-
ſecat hoc viſcus ab iis omnibus, cum quibus
a natura connexus eſt, a Pancreate, inteſti-
no Colo, Omento: atque adeo reſecat ve-
nas, quae ventriculo & his partibus com-
munes ſunt, Epiploicas, Pyloricas,
vaſa brevia &c. Adeoque aqua, quae
reſorbetur in fiſtulas bibulas ventri-
culi, in truncos reſectos harum venarum
confluit, & ex iisdem truncis elabitur.
Verum non elaberetur certe, ſi venae eſſent
integrae, ſed ad ſanguinem transmitteretur.
Ultimum *(i)* experimentum hoc eſt. „A-
„quam

[i] *Morin. ab init.* Addunt exempla illa ex quibus conſtat, ſaepe intemeratas vires potulentorum in urinas transire, qualia de colore nigro aut rubro viridi Caſſiae *Morinus* habet p. 271. de rubro betae & Rubiae tinctoriae p. 273. de potu, etiam vinoſo, immutato apud *Zacutum*, *Luſitanum*, *Trincavellium*, *Sylvaticum*, Salmuth *obſerv.* LIII. & XCI. *Cent.* II. & alios leguntur. Quae quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex obſervato in ipſis lacteis vaſis coeruleo colore *Musgrave* in *Lowthorp. Abridgm.* Vol.

,,quam tepidam, aut acidulas eo ipſo
,,temporis momento, quo bibuntur, in ma-
,,tulam effundi. (*k*) Verum etiam iſta ad-
verſariorum obſervatio mutila eſt, atque
infirma. Neque enim protinus a potu
emingitur ea ipſa aqua, quae modo in ven-
triculum deſcendit, ſed alia & vetuſtior
aqua, quae in omni ſanguine quaſi ſuſpenſa,
& propulſa, a recens advena frigida
concitato motu ad organa ſecretoria
appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tan-
tum emingatur, quantum epotum eſt, ſed
aliquanto minus. Si poſt hoc primum po-
culum ſuperbibatur alterum, tunc ab al-
tero expellitur alia aquae portio, atque ea
ratione

Vol. III. p. 101. &c. ex quo conſtat, eſſe aliqua corpora, quae pertinacius dotes ſuas conſervant. Nam & de lacte dicemus plurima ad DCXC. neque tamen ſuſpicio eſt de via peculiari ex Ventriculo ad Mammas.

[*k*] Nempe praecipua querela Adverſariorum eſt „ de cito illo tranſitu, atque rapidiſſimo itinere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat ſumma circulationis feſtinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad 78. pedes moveri KEILIO videtur de *veloc. ſang* ab init. & intra unicam horam renibus admoveri uncias 1800, ex iis, quae alibi dicta ſunt, (*not. s.* ad CCCLII.) atque hae menſurae ſufficiunt ad explicanda phaenomena: neque dubium ſupereſt, receptam ſententiam veram eſſe.

ratione primum fere a tertio, secundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo exsorbtum est. Hanc vero esse rationem ordinis in reddendis acidulis, ita demonstratur. I. Prima urina, quae ex epoto primo scypho acidularum, aut tepidae mane egeritur, est urina cocta *(l)*, non potus, sed chyli, aut sanguinis, color id indicat & odor. 2. Quae post secundum poculum emingitur, semicocta est, pallidior vetere urina, recenti tinctior, adeoque neque secunda vice redditur *urina potus*. 3. Quae tertio redditur, pallet omnino, & videtur esse urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis, sed ad decem libras potus, octo v. g. librae urinae redduntur, manifesto indicio, ultima pocula non emingi protinus, sed retineri, priorem autem ita replevisse omnia vasa, ut a nova sorbillatione tamquam continuata per tubum aliquem pressione, postrema urina primam expellat.

CCCLXXXVI.

Semen] Communis vetustissimorum incolarum Asiae, Arabum, Syrorum, & Hebraeorum phrasis fuit, *(a)* quando de nepotibus, atque posteris loquebantur, ut eos omnes dicerent fuisse in lumbis communis avi. Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas, quae inter arterias spermaticas & emulgentes intercedit maxima, & in hominibus, & in

(l) Olim idem observavit BOHNIUS l. c. p. 189.
[*a*] vide supra CCCLXIV *not. o. p.*

in brutorum animalium plurimis generibus, atque in ſiniſtro latere, vena ſpermatica in renalem fere perpetuo ſe immittit. Veſicae ſeminales, in omni genere animalium, ſemper ad cervicem veſicae urinariae firmantur. Non equidem haec eſt ratio, quam GALENVS (*b*) adtulit ,, ut putidula & ſalſa urina ſemini miſceatur, additura propriam titillandi poteſtatem: nihil enim in ſemine, etiam per multos annos reſervato, putidi eſt, ſed benigna omnia & blandiſſima. An ſpes fuerit, plura nos diſcituros ex VALSALVIANIS inventis?

Serum] Omnino, SWAMMERDAMIVS enim & REDVS demonſtrant, & aves, & piſces urinam emittere.

CCCLXXXVII.

Sabulum] Demonſtratum eſt (*a*) affatim, ,,corpus humanum breviſſimo tempore ſibi ipſi idem eſſe, atque adeo totum mutari continuo. Ungues, vel capilli, ſolito tempore reciſi, detonſi, depexi, novis ſuique ſimilibus unguibus & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit, & hiatum reliquerit, qui digiti capax ſit, renaſcitur id omne, quod erat de oſſis ſubſtantia deperditum, atque reparatur os intra tres menſes. In Aſia ſolent mortales, ab antiquiſſimis retro temporibus barbam

[*b*] *de uſu part.* L. XIIII. cap. 9. &c.

[*a*] Vide *de nutrit. increm. & decrem.* §. CCCCXXXIV. ſeqq.

barbam alere: ea Europaeis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere solebant, intra sex menses ad perfectam longitudinem pronascitur, neque ulterius producitur, etiam si diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renascentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies nascuntur omnes partes, durae & molles, pulli gallinacei: Ex guttula insensibili seminis totus homo enascitur. Ex his omnibus liquet, partes solidas corporis humani universas perpetuo destrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc esse naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renascatur, quantum de corpore amissum est, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod periit: Adeoque omnis pars solida corporis humani, quae utilitate sua defuncta est, (an praeterea acris fiat nescio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, (*b*) neque per sudorem, aut perspirationem cutaneam possunt solidae hae particulae egeri, superest, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & si retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam esse excrementitiarum partium solidarum facili experimento demonstratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fistulas vitreas te-

[*b*] Excrementa humana, & brutorum, cineris, terrae, salis fixi partim nihil dant, partim parcissimam copiam. In saliva tamen non infrequentes sunt calculi, uti alibi dictum.

tepefactas, atque ad microſcopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quae lateri fiſtulae vitreae adhaereſcunt. In matulis ſimilis cruſta lateribus & fundo adnaſcitur, tenuis ab initio, ſed novis accedentibus ſtratis, (*c*) ſi parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vaſculum, ſubinde auctior, (*d*) donec omnis interna vitri ſuperficies continuo calculo obducta ſit. Adeoque proſtat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapideſceremus, niſi urina naſcentem calculum continuo abſtergeret. Si deſit perpetua haec ablutio, ſi fixus magnes alicubi natus ſit, cui lapidea materies adhaereat, e veſtigio naſcetur calculus. Imo vero in omni parte (*e*) corporis hu-

[*c*] Inde etiam calculi ex ſtratis ſibi inpoſitis conſtruuntur, vel obſcurius, vel evidenter.

[*d*] Et celeriter quidem augetur. Non quod adeo ſubito naſcatur, ut HELMONTIO viſum *de Lithiaſ.* c. 3. n. 41. Sed intra tres menſes ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim HASENEST. *Comm. Lit.* 1733. *hebd.* 41. Recte tamen DENYS obſervat. 99. cretaceos & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderoſos lentiſſime.

(*e*) Experimenta abunde ſubpetunt, etiam ſi oſſificationes duriores membranarum, & calculos veſicae felleae negligamus. Naſcuntur adeo calculi in glandulis plerisque, pineali (CCXCVI. not. *p.*) in glandulis bron

humani, & ipso teste, cerebroque, calculus nascetur, si aliquid adsit, cui sabulum adhaerescat: Est autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, si á spiritu nitri discesseris, cognito hactenus, liquore resolvitur. (*f*) Talem magnetem

bronchialibus frequentissime, & in glandulis simplicibus bronchorum pulmonalium: in tonsillis *Zod. Med. Gall. Ann.* IV in Mesenterio SCHRADER. *Observ.* 6. *Dec.* I. Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano secernuntur. In sanguine MOEB. *Inst. med.* p. 431. in sudore BARTHOLIN. *hist. anat. Cent.* II. n. 34. lacrumis *Zod. Gall. ann.* I. p. 140. semine *Zod. Gall. ann.* II. p 74. In Cerumine *Act. Hafn* I. *Obs.* XLV.. ductibus salivalibus frequenter conf. not. 12. ad LXV. *Zod. Gall. ann.* I. p. 99. BORELL. *Cent* II. *Obs.* 17. intestinis THREAPLAND *Phil. Trans.* n. 170. KOENIG in peculiari libello, CARL. *Comm. Lit.* 1731. sp. LI. ventriculo CLERK. *Phil. Trans.* n. 250. BARTHOLIN. *Ep.* L. *Cent.* III. Corde *Phil. Trans.* n. 71. MEIBOM. apud SCHELHAMMER. *Epist* 35. utero *Foes.* ad S. II. *Epid.* L. II. BEALE *Phil. trans.* n. 17. teste SALZMANN. *observ. anat* p. 81. scroto *Zod. Gall.* II. p. 122. DENYS. *de calculo* p. 19. Porro in ulceribus & effuso pure variis locis in ulcere genu PEYER. (*Paeon & Pyth. exerc.* n. 2.) tibiae BORELL. *Obs.* IV. *Cent.* I. humeri ib. 86. *Cent.* I. inter Pleurae tunicas MOLINETTI. p. 306. in natta *Zod. Med. Gall.* l.c.

[*f*] De medicamento Dnae STEPHENS multa nunc

tem calculi per experimenta cognitum eſt, poſſe eſſe grumum ſanguinis (*g*), pus (*h*), flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In veſicam ex ſclopo emiſſa glans plumbea (*i*) pene-

nunc lego; experimentum non vidi, vis vero videtur poſita eſſe in ſapone. De effectu cereviſiae tenuis exſtat obſervatio HEISTERI, & apud antiquos frequentiſſimae ſunt laudes herbarum diverſiſſimarum, Allii, Armoraciae, Cochleariae, Saxifragiarum, adeo a ſe invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminet in experimentis Cl. HALES. *anim. ſtat.* p. 215. Sed in aqua etiam ſimplici, verum nimis lente, diſſolvitur, in *Comm. Paris.* a. 1720. Imo vero neque aceti, neque panis ſecalini, neque ſalis ſpiritum, neque oleum vitrioli calculum veſicae humanae diſſolvere, neque alios ſpiritus acidos, ſed ſolum nitri ſpiritum SLARE *Phil. Trans.* n. 157. HALES. *anim. ſtat.* p. 189. 200. &c.

[*g*] Conf. CCCLXXXI. *not. b.* SLARE *Phil. Trans.* n 157.

[*h*] DENYS. *de calculo* p. 75.

[*i*] Exempla exſtant apud FAIRFAX. *Phil. Trans.* n. 40. SEGER. ad BARTHOLINUM *Ep.* XXXV. *Cent.* III. GARDEN. *Phil. Trans.* n. 266. HILDANUM *Obs.* 67. *Cent.* III. Circa acum, ex libidine demiſſam per urethram in feminis (plerisque Italis) multa exempla ſunt MOLINETT. l. c. p. 310. ALGHISI *in Giorn. de Letter.* III. p. 477. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1735. *Obſ.* 10. LISTER. *phil. trans.* n. 168. PROBY ib. n. 260. Circa lapi-

 pi-

penetraverat, convaluit tamen aeger, neque nisi diu ab eo tempore, de ſtranguria conqueſtus eſt: in cadavere vero repertus eſt calculus, cui globus plumbeus pro nucleo eſſet. CL. NVCKIVS aperiebat veſicam vivi canis, inſerebat globulum ligneum (*k*), ſanabat animal, & poſt aliquot menſes reſecabat abdomen, erat calculus in veſica circumnatus ſphaerulae. Viſa eſt turunda (*l*) caſu aliquo in veſicam abrepta eſſe ex urethra, facta eſt baſis ingentis calculi. Si homo quieſcat, obeſoque corpore vaſa urinae comprimat, atque moretur urina in tranſitu ad veſicam, continuo adhaereſcet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (*m*) naſcen-

pidem pyritem LOWTHORP. *Abridgm.* III. p. 164. Circa bacillum, & fiſtulae tabacariae portionem NUCK. *Adenogr.* p. 83. &c. Circa granum avenae l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa oſſiculum pruni in inteſtino YOUNGE *phil. trans.* n. 282. circa acum in utero ZOD. GALL. II. p. 76. 77.

[*k*] *Adenograph.* p. 79. f. XXXVI.

[*l*] ad TVLPIVM procul dubio reſpicit *Obſerv.* IX. L. III. Aliud exquiſitum exemplum habet MAY. *Comm. Lit.* 1736. *hebd.* 5.

[*m*] Tales calculos habet BORRICHIVS, *Act. Hafn. Ann. II. Obſ. LV.* & WALLACE *Phil. Trans.* n. 266. & RAV apud DENYS. p. 31. 66. neque enim alios puto, quos intus piloſos vocant. Atque eadem ratione fibras veſicae calcaria cruſta obductas vidit *Ruyſch. Thes. I. Aſſ. II.* n. 6, *Thes. III.* p. 6. aut tu-

ſcetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo poſita eſt, ut viae urinae perpetuo apertae ſerventur, neque illud corpus firmum naſci poſſit, cui materies calculi ſe adponere queat: Adeoque duae res cavendae ſunt. I. Ne unquam diu corpus ſupinum dorſo incumbat. (*m**) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi ſanatio certiſſima fiet, ſi tepidae unciae quatuor ante cibum hauriantur, atque per horae ſpacium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIVS, (*n*) primus, qui inter medicos de Calculo verius ſcripſit.

Calculus] Non eſt ſal, neque ſpiritus, ut HELMONTIO (*o*) viſum, neque oleum, ſed

aut tubercula veſicae *Thes. IV.* n. 70. *Thes. V.* n. 104.

[*m**] HALES. *Anim. ſtat.* p. 229. &c.

[*n*] *Pathol.* L. VI. c. 12.

[*o*] *Helmontius*, uti diximus *not. h. ad* CCCLXII. Calculi generationem per offae ſuae phaenomenon explicavit, ex ſpiritu urinae cum ſpiritu vinoſo ſubito conjuncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujusmodi coagulatione librales calculos ſubito naſci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum ſalis fixi in *Duelech* (ſive ſabuloſis cryſtallis urinae) obtinuit, *de Lithias.* c. III. n. 36. Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis veſicae humanae deſtillatis obtinuit ſpiritum urinoſum, ſalem volatilem ſiccum, oleum empyreumaticum, terram, & ſalem marinum. Feliciſſimus vero in experimentis HALESIVS id, quod de calculo,

ſed terra humana, de tenuiſſimis vaſculis deraſa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum ſolidumque corpus.

MVSCVLORVM ACTIO.

CCCLXXXVIII.

Muſculorum] Muſculum dixerunt Graeci carnem, quae effigiem muris repraeſentaret, animalis, cujus gracile caput fere absque colli diſtinctione conjungitur cum longo & terete corpore, ab oppoſita ſede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quae idonea eſt ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio iſta non naturam, ſed propriam & characteriſticam actionem muſculi explicat. Non placet, quod Philoſophi naturam rerum in definitionem inmiſceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum conſtat. Id certe petunt

culo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonſtravit eſſe aërem elaſticum, qui calculo majori copia ineſt, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero 645ies majorem toto calculo *veget. ſtatiks.* p. 188. Atque haec, ſi colligas demonſtrant, terram cum oleo urinae conpactam, ebrio ſale volatili urinoſo, & aëre multo, facere calculos humanae veſicae.

petunt a nobis phyſicis, quod praeſtare non poſſumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum eſſe, quam primum adſignatus eſt character aliquis, qui in hoc & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum eſt corpus pellucidum, in frigore fragiliſſimum, ex ſilice, vel arena de ſilicum genere, & ſale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etſi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus iſtud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione muſculum modo definivimus. Nulla enim alia, praeter muſculum, particula eſt, quae motum animalem producat. Si excipias, dari muſculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, eſſe tamen perinde omnino fabricatos, ac ii muſculi, qui animae ſatellites ſunt.

Actio] Quomodo actione ſua muſculi defungantur, & animae inperium exſequantur, id quidem nunc eſt exponendum. Nempe ſi quieto animo obambulem, atque cogitem, poſt centum paſſus me daturum dextrae manui ſiniſtram prono ſitu poſitam, manifeſtum eſt hunc meum motum ab arbitrio meo unice naſci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo poteſt mortalium, & ſi noſſet, nullius foret uſus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonſtrem eum ab alio globulo B inpulſum fuiſſe, defunctus ſum omni labore, neque quisquam deſiderabit, ut cauſam addam, quare moto B obſecutus ſit globulus A. Ergo explico ea, quae, ſi abfuiſſent, nunquam

quam actio ea peracta fuisset, si quam maxime voluissem. Vidit BOERHAAAVIVS hominem, qui sanus in lecto se conposuerat, is, cum mane evigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quae se volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deest, id explicamus.

CCCLXXXIX.

Minutissimis] Vascula rubra minima vix possunt microscopio conspici. Sed haec, de quibus dicimus, possunt multis myriadibus vicium minora esse. (*a*) Interim, licet non satis ea perspiciat, impatiens tamen ignorantiae mens humana varia excogitavit, ita ut difficile sit judicare inter contrarias virorum doctissimorum auctoritates. Id in universum tenendum est, si centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falsi inesse, neque ullam propositam fuisse, quae vel absque naevo perfecta, vel omnino falsa esset. Quod si id omne, quod in quocunque systemate verum est, in unum acervum colligas, posset forte aedificium aliquod perfectius exstrui.

In-

[a] Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MVYS. diss. I. *de carn. muscul. & fibr.* c. III. p. 47. ut molecula aequalis $\frac{1}{46}$ globuli sanguinei per tubulum huic aequalem trajici non possit.

Instrumentis] In aliis partibus corporis humani microscopia & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque praesidium parum juvat. Atqui tenenda est figura instrumenti, si utilitas explicanda est, alioquin desperandum de explicatione. Si ferrum solum dixeris, nihil agis, si addideris, id ferrum in acum vel novaculam expolitum fuisse, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti instrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum est, nihil boni in his rebus nobis reliquerunt, sed recentiorum industriae omnia debentur. Videbant actionem musculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes & errabundi.

CCCLXXXX.

Agitato] Aorta intra unum minutum secundum horae, sanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempusculo. Adeoque motum sanguinis & valentem, & rapidissimum esse adparet; atque hoc robur, quantum sit, declarat etiam calor, qui ex eo adtritu nascitur; motu enim cordis sublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a solida fabrica arteriae oritur. Equum enim ferocissimum, exaestuantem prae concitato robore, si habeas, intra paucissima horae minuta facile quietum facies, absque ulla humorum mutatione, si in aqua submerseris; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abstuleris: Adeoque inpetus iste non in-

in fluidis, ſed in ſolidis partibus unice reſidet.

Liquidi] Miris modis utraque poteſtas conſentit & eſt reciproca. Nam ſimul atque ſanguinis & ſpirituum nervoſorum motum ſubpreſſiſti, ſolidorum etiam omnis efficacia tollitur.

Muſculi] Inpero indici (*a*), ut monſtret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem carpi videbis rigeſcere. Si muſculus iners (*b*) fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a muſculo motus eſt.

Vo-

[*a*] Experimentum ex VESALIO eſt, muſculum per longitudinem ſectum vix pati diminutionem motus, immobilitatem vero ſequi, ſi transverſim amputetur p. 659. Muſculis intercoſtalibus omnibus diſſectis vis & efflatio perit GALEN. *admin. anatom.* L. VIII. c 3. In colli incurvatione ad unum latus reſecto ejus lateris Maſtoideo muſculo, collum erigitur, deleta cauſa, quae praevalendo debiliori adverſario collum in ſuum latus adtrahebat. NUCK. *Exper. Chirurg.* XXVI. p. 85.

[*b*] Neminem novi, qui hanc rem negaverit praeter LIBERTUM, qui in diſſ. *de mechan. abſentia* §. 16. partes corporis humani a muſculis minime moveri ait, ſed tonico, quem ipſe ſolus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in ſe ipſo unquam vel rudiſſima experimenta cepiſſe oportet, nunquam acceleratorem, aut maſſeterem, aut platysma myodes tetigiſſe, nun-

Voluntarius] (*c*) Nempe aboletur vis animae, qua ad producendum motum utitur. In paralysi homo in resoluto artu nihil mutati aut videt, aut sentit. Verum efficax ejus

nunquam in manuum erectione vidisse rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglossum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus musculi ab ossibus distant, nullos libros Auctorum; nihil denique omnino vidisse.

[*c*] Has classes destruunt STAHLII adseclae, inter quos & TABOR est, *Exerc. Med.* p. 305. &c. & PORTERFIELDS *Act. Edimburg.* III. & IV. & pridem SWAMMERDAM *Bibl. Nat.* p. 844. &c. atque ,, unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam esse ponunt: Iidem, si reponas, nos motuum involuntariorum nobis conscios non esse, adducunt motus quasi spontaneos, qui per consuetudinem absque animi adtentione pergunt. Brevissime respondeo: solam consuetudinem adeo universale discrimen nunquam facturam, ut nemo mortalium id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium est, & vicissim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo sanus destituitur voluntario motu musculi Deltoidis. Adducis consuetudinem, nulla est ratio. Cor enim nemo unquam exquisite philosophus, post diuturnam syncopen, interrupta illa consuetudine, sub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni TOWNSHENDI exemplo, quod toti generi humano obposuit PORTERFIELDS l. c. p. 222. Nobilis mihi

 amicus

ejus voluntas artum non movet: est vicium musculi. Sed voluntarius iste motus diversissimus est a motu naturali fibrae musculosae

amicus est, ei resecta fuit in pugna arteria radialis, desiit pulsatio. Post aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem sanguinis, quantum ad pulsationem necesse erat, rediit pulsus, postquam nulla consuetudo fuerat per plures annos, neque tamen anima adulti & perspicacis viri se inpellere sanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & praeter consuetudinem imperium nancisceretur. Vides defectum consuetudinis non facere conscientiam actionis. Vice versa nulla consuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin musculos sub imperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas, curis demersus, poteris passus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen resistere, reverti, gradum accelerare, retardare, atque Tuam ignorationem interrumpere quocunque tempore volueris. Videntur clari viri levissimas in memoria inpressiones & facile delebiles confundere cum nullis. Caeterum, quae pro novis saepe adducuntur de consuetudinis potentia in delenda conscientia actionum, ea dudum adtulit, & responsiones suas adjecit GALENVS de *mot. musc.* II. c. 6. Et si reponant denuo, conscios esse nos motuum, qui sensus feriunt, ignaros eorum, qui in occultis sedibus corporis accidunt, facile respondeo „ voluntarios esse motus glottidis, au-

losae, ab eo nempe nixu, qua in brevius se colligit. Nam ea vis superest in membro resoluto, & augetur a morte, quando motus muscularis omnino destructus est.

CCCXCI.

Breviores] Tota in eo est actio musculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur musculus Masseter; eadem adducta venter tumet, idemque fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum fecisti, reddidisti nempe breviores eos musculos qui brachium adducunt, & ea longitudo, quae in musculis brachii decessit, ea accurate est mensura motus sive accessionis brachii. Cum autem alia sit classis musculorum, qui liquidum aliquod continent

aurium internarum, musculorum, qui in stratis ultimis jacent, etsi sensus nullus has vires adtingat, involuntarias vero cordis manifestissimas motiones. Adeoque, quantum hic necesse est, videor manifeste tenere.,, Esse alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo seculo, ullum inperium exercuit, quarum nemo unquam conscius fuit,, alias autem, quas omnes, & semper exercemus arbitri & conscii,, alias denuo, quas modo absque inperio animae corpus continuat, modo mens ipsa potest augere, minuere, suspendere, uti abdominis & septi transversi.

tinent aut vehunt, nihil tamen in iis diversum est a prioribus: contrahuntur enim pariter contra resistentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis est cor, sunt Intestina, vesica, ventriculus, arteriae. Haec abbreviatio alia est, quae in vivo & valente fit corpore, alia etiam a morte superest diversa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori musculus non brevior solum sed una tumidior fiat.

CCCXCII.

Fabrica] Si perspectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muscularis nobis perspectus esset. Medici enim sumus, neque quaerimus remotissimas, sed eas unice causas, quae sensibus nostris immediate percipiuntur. Proximam causam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A inpulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A esse causam proximam corporis B. neque ultra quaero. Causam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo posito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculae actionem traditurus, prius explicandam susciperet naturam chalybis, generationem in terrae visceribus, particularum figuras ultimas, nae is vitam brevem in longa & inutili arte contereret.

CCCXCIII.

Simplex] LOWERUS *(a)* primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni musculo unus venter, una cauda & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines & caro unica. Demonstravit autem, quemvis tendinem suam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines totidemque in uno musculo carnes esse. Solet vero in plerisque musculis alter tendidinum ad ossa firmari inmobilis (*b*), hunc caput vocant, alter in partem movendam inmitti, cui caudae nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum est

[*a*] *De motu cord.* p. 19. Tab. III. f. 2. &c. In universum certum est omnes, in corpore humano musculos in plures & visibiles lacertos distingui, qui in carnea parte distinctissimi, colliguntur ad sensum in ea parte, quae mobilior est. Exceptionem non novi, ne in musculis quidem auris internae.

[*b*] Recte WINSLOWUS *Exposit. anat.* II. n. 4. „ plerosque musculos utroque fine mobiles esse, atque mobilitatis gradus ita posse augeri, atque minui, ut modo hic musculi terminus, modo alter adtrahatur, & moveatur. Exstant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa est, si ad alteram conpares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, musculis Pharyngis a basi cranii ortis, musculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.

eſt inmobile punctum; uti Sphincteres (*c*). Deinde recentiores alios muſculos in portiones multo plures diſcerpſerunt, quarum ſingula ſuam carnem nacta eſt, ſuumque tendinem, quales v. g. in Deltoide (*d*) ſunt fere duodecim. Verum neque hic ſubſtitit diviſio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos ſinguli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides vere dici poſſit ex 144. muſculis conſtare, quibus ſingulis ſui ſunt tendines, poteſt enim tendo (*e*) maceratione ſola in ſimplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipſo muſculo ſunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime ſuccedit. Temporalis autem muſculus inferius fere ſimplex eſt, ſuperius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps

[*c*] In Sphincteribus ſemper aliquod punctum eſt firmius; uti in angulis qui fiunt decuſſatis fibris ſuperioribus & inferioribus (in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani), vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere veſicae, fibrisque plerisque Inteſtinorum arteriarum &c.) quibus omnibus puncta fixa ſunt, ubi fibra quaelibet ſub conparibus ſe ſubducit, & adplicata evaneſcit ALB. *hiſt. Muſc. hom.* p. 8.

(*d*) STENO *Myol. Spec.* p. 53. LOWER. l. c. T. IV. f. 1. & in triginta muſculos ſeparavit RUYSCH. *Theſ. max.* n. 78. Atque hujus modi tendines alternis ductibus ſimili ratione per carnem disponi, fibrasque carneas emittere undique, in inſectis etiam demonſtrat LEEUWENHOECK. p. 105. ic. 7. 114. ic. 1. p. 144. ic. 1. p. 152. ic. 2.

[*e*] Conf. CCCIC.

ceps cubiti, triceps femoris sunt distinctissimi musculi, qui in unicum tendinem conveniunt, causas tamen motrices distinctas tot habent, quot musculi distincti sunt. LEEUWENHOECKIUS (*f*) denique accessit

[*f*] Passim, maxime in ultimis *Physiologicis Epistolis*. Nempe invenit in plurimis animalium generibus, musculos fieri fibris, quae singulae peculiari sua membrana amiciantur, *Exper. & Cont.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. [conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p. 35.] connexis inter se invicem cellulosa fabrica, (CCCXCVI.) quae denuo dissiliant in stamina minutissima, *Anat. & Cont.* II. p. 46. in una fibra centena, in bove pag. 47. trecenta in Scombro, *Epist. Phys.* p. 20. 3181 in Asello. *Anat. & Contempl.* II. p. 49. miris modis intricata *Epist. Phys.* p. 16. Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quae perspexit, rugis circumdari transversis, quae tamen spirales sint, *Epist. Phys.* p. 123. 363. ut in Bove *Epist. Physiol.* p. 121. ic. 6. *Anat. & Cont.* II. p. 45. Apro *Epist. Phys.* p. 103. icon. 6. mure p. 144. 152. ic. 2. balaena *Epist. Phys.* p. 6. Asello ib. *Anat. & Cont.* II. p. 49. & *Epist. Phys.* p. 13. ape sylvestri ib. 121. & cum ic. p. 324. musca, p. 104. 108. formica, p. 108. culice p. 114. pulice p. 108. ic. 11. p. 324. quae rugae extensae evanescant *Anat. & Contempl.* II. p. 45. *Epist. Phys.* p. 6. 103. Has rugas, sed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis viderunt etiam LOWER. p. 69. de MOLIERES *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1724. p. 36.

 &

ſit ad muſculorum ſpeculationem, optimis miſcroſcopiis inſtructus, atque demonſtravit, unam, ſingularem, fibram muſcularem diſſilire in innumerabiles fibrillas, ſi in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro ſimplici habet, eam ipſam tot continere minora ſtamina, quot lacertos majores

& in recentibus animalibus WINSLOWVS II. n. 9. Has autem carneas fibras in primis experimentis *Anat. & Cont.* II. p. 43. *Epiſt. Phyſ.* p. 12. non rotundas pingit LEEVW. ſed anguloſas, quam tamen figuram exſiccationi tribuo. Easdem finiri dicit hinc quidem in tendinearum fibrarum membranam propriam *Anat. & Contempl.* II p. 48. *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epiſt. Phyſiol.* p. 137. 138. 141. 207. 320. inde in membranam Muſculi *Exper. & Contempl* p. 411. *Epiſt. Phyſ.* p. 13. 137. &c. vel communes, vel proprias p. 144. & vaſa ſanguinea p. 137. Cl. MUYS fuſiſſime hanc fibrarum naturam rimatus claſſes fecit & peculiares ordines fibrarum: ut ſi incipias a *fibris muſcularibus* carneis, quales per longitudinem ſibi appoſitae muſculum componunt, per tres earum gradus l. c. p. 5. c. 1. invenias *fibrillas* trium graduum c. II. p. 22. 23. &c. quarum mediocris eſt diametro tertiae partis capilli p. 25. fibrillas vero dividi in *fila* majora c. III. p. 41. 42. quae demum reſolvantur in minutiſſima, quorum 20000. in una fibrilla tertii ordinis contineantur p. 47. Quae quidem, uti ita methodica ſunt, ut vix perpetua & naturalia videantur, id tamen confirmant, quod de fibrarum reſolutione in ſtamina habet LEEUWENHOECKIUS.

majores musculus integer continet: In Balaenae vastissimo musculo separavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec superesset fibra capillaris: haec unica fibra similis fabrica est & quasi conpendium musculi majoris, quam vastus est, nihilo paucioribus fibris facta ad microscopium, quam fuerant visibilia stamina in magno musculo. Ab animale maximo descendit ad minimum. Pulicis *(g)* pes crusta continetur,

[g] In bove fecerat quartae parti capilli aequales. *Anat. & Contempl.* II. p. 43. novies & sedecies tenuiores pilo p. 60. in balaena vero quadruplo crassiores, nempe pilo aequales *Epist. Phys.* p. 2. & octuplo crassiores in Asello quam in Balaena p. 16. Tum in musca duplo quam in pulice latiores p. 108. in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. Quae si compares, facient fibras Aselli ad fibras pulicis, uti 128. ad 1. Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo crassiores esse *Epist. Phys.* p. 6. 124. & in balaena & Apua aequales ib. p. 16. murinasque bubulis & porcinis ovillisque p. 59. & Gallinaceis p. 96. imo quibusdam bubularum majores p. 61. paulo tamen minores quam in balaena p. 58. Stamina vero, ex quibus fibrae fiunt, etiam crassiora, in insecto, quam in Balaena p. 116. Idem fibras in eodem animale non perpetuo aequales fecerat, sed in Scombro alias aliis sedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in costis crassiores ib. p. 60. rursus in omni parte corporis aequales esse p. 57. Quae omnia nescio

 quam

netur, qualis testudinis est, eam si ruperis, exsiliet musculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum subtili acicula divisit in fibrillas minores, quarum singulae in alias innumerabiles discedunt, nihilo breviori divisione, quam quae est in Balaenae musculo, qui plurimarum librarum pondere est.

Similis] Figuras similes Geometrae dicunt, quae differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis aequales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici potest, minimum musculum maximi similem esse. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines. *(b)*. In musculo galli gallinacei calcitratore, *(i)* cujus tendo ossescit, invenit Leeuwenhoeckius multos & distinctissimos musculos, eos divisit, donec capillo non essent majores, dilacerabat cellulosam fabricam acicula, inveniebat eamdem figuram in fibra, quae centesima parte capilli non major esset. Atque haec fundamen-

quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim „ id quod fibram vocat Leeuwenhoeckius, id non satis definitum habuisse, atque cum eadem voce modo plurium, modo pauciorum staminum fasciculum pro una fibrilla numerasse.

[*b*] Vide loca citata ad finem *not. d.* & confer. CCCLXXXXVIIII.

[*i*] *Epist. Physiol.* p. 322. agit autem in primis de septis membranaceis sive fabrica cellulosa, quam vide ad CCCLXXXXVI.

menta omnino recte tenenda ſunt. Actio enim muſculi totius, eſt actio minimorum muſculorum ſimplicium per eorum numerum multiplicata.

CCCXCIV.

Arterioſa (*a*)] Non oportebat fibras muſculoſas

[*a*] Hujus ſententiae non obſcuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram muſculoſam & cavam, & ſanguine plenam eſſe dixerunt. GALENVS olim & poſt eum omnes, fibras a carne diſtinguebant, ut haec effuſus eſſet circa fibras ſanguis, fibrae vero tendinum propagines. Cl. KING, dum parenchymata expugnat, etiam fibras muſculorum vaſa eſſe ſanguinea docuit *Phil. Trans.* n. 18. VIEVSSENIVS *ductus carnoſos* dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & ſanguine plenas fecit. TAUVRY fibram muſcularem facit eſſe „ arteriolam, quae, ubi in venam reflectitur, ſtringitur a nervo circumpoſito *Anat. raiſonn.* P. II. c. 5. ASTRVC veſiculas admittit, ſed plenas ſanguine, & continuas arteriis apud MANGET. *Theatr. nat.* I. p. 28. Ex arteriis etiam cylindricis, cavisque, muſculares fibras conſtruxit Cl. DANIEL BERNOVLLIVS I. F. *Act. Petropol.* vol. I. p. 299. quas fibrae transverſales nerveae ambeundo conſtringerent, in veſiculas, quarum curva (p. 306.) *elaſtica* ſit. Experimento vero hanc theoriam quodammodo illuſtravit Cl. TEICHMEYER, inteſtino inflato, & transverſis vinculis adſtricto *Anthropol.* p. 200. Similem explicationem motus muſculorum propoſuit de MOL-

losas fieri ex arteriis, cujuscunque demum ordinis

MOLIERES *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1724 p. 33. quae TAVVRYANAE hypotheseos quaedam est quasi repetitio. Pro arteriolis etiam fibras habet SANGVINETI, quem citat LANCISIVS, & BAGLIV. in *oper.* p. 405. 406. & VERHEYEN L. II. p. 156, & BERGER. *de natur. hum.* p. 303. JOHANNES vero BERNOVLLIVS & KEILIVS vesiculam muscularem, & sanguinem, & succum nerveum pariter recipere, ob certas causas adsumserunt. In universum stamina illa minima, quae *fila* vocat MVYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero 46plo, p. 47. & per p. 279. etiam 64plo, minora globulo sanguineo & inpervia esse demonstrant microscopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculae rubrae non dantur: filis MVYSIANIS tenuiora fila esse nihil repugnat. Deinde albi, pallidissimi & valentissimi musculi ventriculi & intestinorum, demonstrant sanguinem abesse posse a fibris: in quibus nunquam globulos. aut fluens liquidum vidit LEEUWENHOECKIVS, viarum quas globuli sanguinei percurrunt expertissimus, semel etiam cavitatem aliquam, quae videtur fuisse fibrarum minorum intervallum. Porro & cera, & liquores subtiliores, augendo ruborem musculi, nihil in fibra simplici mutant, uti nihil mutat elotio, quae fit injecta tepida, adeoque extra imperium vasorum sanguineorum posita est vera musculi machina. Iterum demonstrat exemplum in pene, ubi vere a sanguine motus perficitur, fibram, si a sanguine repleretur, non

ordinis fuissent, etiam remotissimi a vasis rubris. Omnes enim arteriae ab aequabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc posito principio, aequales ubique contingerent motiones musculis omnibus. Deinde fibrae naturam suam immutabilem conservant, in ea subtilitate, quae globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venae sunt.

Vesicularia] Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COWPERUS (*b*), fibras mu-

non latiorem solum, sed & longiorem fore. Denique HALESIVS objicit, nimis debilem esse potentiam, quae sanguinem in arterias inpellit, cum in arteria capillari columna 80. pollicum conatum edat aequalem unico grano, cum $\frac{838}{1000}$ *hemastat.* p. 57. Addi possent varia v. g. in subpuratione, & Phthisi integerrimam manere musculorum fabricam, insectorum fibras, validissimi roboris, non rubere &c.

[*b*] Vetustior est haec sententia. BORELLUS viderat commodissime exponi posse machinam muscularem, si tota mutatio poneretur in contractione spaciorum rhomboideorum, quae simul & breviora & crassiora fierent. Atque adeo hujus modi fabricam in musculis adsumsit, eo nixus principio, eam esse bonam hypothesin, quae optime respondeat phaenomenis *de mot. anim.* P. I. Prop. CXIII. CXIV. Deinde longa serie secuti sunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figurae, ut CROON *de mot. musc.*

musculorum ex utriculis conponi adfirmaverunt

musc. in *Act. Lips.* 1682, p. 194. JOHANNES BERNOULLIUS *de mot. muscul.* §. 2. ASTRUC. l. c. KEILIUS *de mot. muscul.* p. 97. &c. STUART. *de struct. & mot. musc.* p. 45. qui variis modis eam sententiam ornaverunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microscopio visas fibras unionem seriei conparat. LEEUWENHOECKIUS in prioribus experimentis poterat consentiens videri „ quando fibras ex globulis fieri adfirmabat, quae SWAMMERDAMII est opinio *de Ranis oper. omn* II. p. 848. conf. *Arcan. & Cont. II.* p. 46. deinde MUYS. l. c. inter figuras filorum aliquas habet catenae simillimas T. 1. f. 17. F. G. H. I. Verum LEEUWENHOECKIUS quidem se ipsum refutavit, continuis experimentis reliquis, & solas rugas admisit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipso, quod similares esse velit suos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COWPERVS autem (*introduct. ad edit. Myot.* 1694. p. 6. 7.) cum serio putaret, se replevisse fibrillarum cellulosas vacuitates, videtur solam cellulosam fabricam circumpositam replevisse. Nihil enim facilius est, quam aquam & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla cellulosa expellere, vide ad CCCLXXXXVII. Neque Geometricis satis hanc rationibus respondere, demonstravit Cl. PEMBERTON. *Introd.* ad COWPER. *Myot.* 1724. P. II. p. XXIV. ad LXVI. cum ex ea hypothesi major in abbreviatione, etiam exigua, musculorum sequatur dilatatio molis, quam quae respondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus est vesicam ad sphaerae mo-

verunt. Videtur inposuisse clarissimis viris contractiones fibrae muscularis transversae. Omnis enim fibra sibi ipsi commissa, ex propria vi contractili, quae dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis est, se in brevius spacium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibrae solum, sed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, constringatur a frigore, idemque phaenomenon in solidissimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior musculus dividitur multis intersectionibus in minores musculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum est in recto musculo abdominis: nisi enim hac ratione facti essent, infinitam vim spirituum animalium oportuisset emitti, ut tantá musculi longitudo posset inflari. Similes omnino apotomae (*c*) non in musculis solum

modulum dilatandam ad tertiam partem esse, ut decurtetur musculus ad duas tertias, augeri vero aream 5 plo, ut sola quarta pars longitudinis tollatur, p. 198. Rhombum autem musculum efficere vigesies quinquies majorem, si ad tertiam partem brevior fiat, p. 188. Quae quidem contra experimentum GLISSONII CCCCI. n. 12. (*a*) manifesto pugnant.

[*c*] Videtur PRAECEPTOR de rugis dicere LEEVWENHOECKIANVS not. *f.* ad CCCLXXXIII. Sed eae non sunt tendines interpositi carneis portionibus, cum sint plicae contractae fibrae, quae extendendo evanescunt.

lum integris, ſed in quovis minore ſegmento muſculi, in qualibet demum fibrilla, quouſque nos ſenſus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coaleſcunt, & interpoſita iſta frenula videntur eſſe ſphincteres aliqui, qui circumpoſiti fibram coerceant, ut ut ita ſe habere non ſatis demonſtratum ſit. Atque hac ratione, contractis interſectionibus fibrae muſcularis, natum eſt phaenomenon COWPERIANUM, ut tota nempe muſculi longitudo in tractum inaequabilem & veſicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipſe COWPERUS, demonſtravit veras in muſculis veſiculas, etſi mercurio in arterias muſculi inpulſo hujusmodi catenatam veſicularum fabricam viderit: cum omnino vaſa tantum Lymphatica valvulis praedita repleret.

CCCXCV.

Cogitatur] Si omnem arteriam, venam, pinguedinem, de muſculo demſeris, id, quod ſupereſt, videtur nervus eſſe. Nervus enim, quando in muſculum *(a)* ſe dimiſit, nunquam

[a] Certum eſt nullum in corpore humano muſculum eſſe, qui nervum non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam ſolum, quam caput vocabant, uti GALENVS & peiores GALENO imitatores. Sed, quod recte monent VESALIVS p. 221. HIERONYMVS FABRICIVS ab AQVAPENDENTE de *muſc. fabr.* p. 389. WALAEVS apud BARTHOLINVM

nunquam prodit, ſed evaneſcit in muſculo (*b*): neque ullum eſt viſibile punctum muſculi

THOLINVM p. 38. ſaepe mediam, vix unquam ad tendinem, FABRIC ab AQVAP. l. c. p. 389. unicus nervus, ſi muſculus brevis ſit, multi, ſi longus v. g. in Recto tibiae (STVART. T. III. f. 1.) Atqui nervus omnis eſt lacertorum nerveorum faſciculus (CCLXXX. not. *c*.) Ergo in introitu diſſolvitur faſciculus, ramique nervei diſperſi ſubeunt fabricam celluloſam, muſculumque pererrant, uti vaſa; brevis tamen eſt, quam adſequimur, diviſio, & cito evaneſcunt, ut manu oculisque perſequi non poſſis. In carne certe nunquam vel unicam fibram nerveam ſe vidiſſe, manifeſtus teſtis eſt LEEUWENHOECK *Epiſt. Phyſ.* p. 439. In tendinibus idem raras, & ſuperficiales fibras nerveas vidit p. 443. &c. Et, fateor, nervi ſuis muſculis ſolent inſigniſſime minores eſſe, (VESAL. L. II. p. 220.) etſi verum ſit, viſcera parvos nervos, vaſa maxima, artus & muſculos nervos magnos, pro ratione vaſorum, & paulo minores arteriis accipere.

[*b*] Nempe non infrequenter nervi muſculos quos ſubierunt perforant, & properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre eſt exemplum nervi Muſculo-cutanei, etſi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, ſemimembranoſo, ſartorio, & ſemimembranoſo frequenter, & multis ramis. Sed cavillatio foret, ſi haec exempla obponeres PRAECEPTORI. Rami enim proprii omnino in muſculo manent, etſi alii perforent.

culi, quod non sentiat & moveatur. Si acu subtilissima, quam libuerit, musculi particulam pupugeris, tremet & convelletur (c), in vivo animale, adeoque in omni conspicuo puncto musculi nervus est, arteriae vero exeunt ex musculo, in venas reflexae.

Omnem] In Corde, musculo omnium robustissimo, & undique libero, undique vero terminato a sacco Pericardii, facile certi sumus earum partium, quae ad cor veniunt, & ex quibus potest exspectari fibrarum origo, aut causa motus. Sunt autem vasa quatuor magna, arteriae venaeque Coronariae, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibrae carneae per CCCXCIV. superest, ut ex nervo proveniant (d). Neque est cur objicias, nervum incredibili ratione musculo minorem esse. Magna videtur esse musculi moles, sed si ad veram muscularem fabricam respicias, est utique exigua. Si enim id omne quod non musculus est, demseris, si removeris liquida omnia, & vasa, & adipem, nae ultra fidem parvula caro supererit, uti egregie KEILIUS demonstravit (d*).

Externo] Omnis nervus, qua parte ad musculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a

[c] Elegans experimentum est SWAMMERDAMII *Bibl. nat.* p. 839 840. „Nervo irritato musculus etiam resectus contrahitur.

[d] Rationes, quare persuademur fibras carneas aut nervos esse mutatos, aut certe a nervis vim movendi accipere, vide CCCC. CCCCIII.

[d*] In *Tr. de quantit. sang.*

a proprio ganglio, aut ab aliquo ganglio-rum communium. Cum enim pars essentialis nervorum, quae substantiam eorum proxime constituit, pulposa sit, & mollis, necesse fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & distribuuntur, vaginis duris & resistentibus tegantur. Eas deponunt (*e*), quando ad eam sedem pervenerunt, ubi suis muneribus defunguntur, quae omnia sola pars pulposa perficir. Ita thalami nervorum opticorum, sive productiones anteriores medullae oblongatae, toti sunt tenerrima, & diffluens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quae pulpam protegat, a meningum cerebri neutra satis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit supra sellam equinam cum conpare socio, rursumque secedit, subit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque adtingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipsam duram vaginam deponit, quae scleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua nascitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RUYSCHIANA oritur. Postquam tria involucra deposuit, jam pulpa est, quae expansa in membranae speciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percussa a radiis lucis sensum visus efficit. Quod in optico, id in

(*e*) Conf. not *a. b. c.* ad CCLXXXIII. Id nobis sufficit „ mollem esse nervum, & vagina duriori destitui, ubicunque operatur.

in omni nervo musculi cuiuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucra toti musculo superinduci, alia ex ordine fasciculis minoribus, donec ultima fibrillas obvolvant singulas, quarum quidem ex nervo originem oculi nostri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis musculorum.

Concluditur] VESALIUS non ausus est accedere ad dissectionem integram nervorum cutaneorum. EUSTACHIUS [*f*] felici industria eosdem est adgressus, uti facile est judicare ex pulcherrimo, quod superstes est, opere Tabularum. VIEUSSENIUS [*g*] in incomparabili *Neurographia* accessit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo usque processit. Substitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIUS [*h*] denique docuit „ nervos subcutaneos porrectos ultra membranam adiposam, desinere in cutem ipsam, inque corii naturam se defigere, ut eam totam cum arteriis & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare nasci, intra id ipsum nudas denique tactiles papillas disponi, quae sunt ipsa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas desinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem & mucosam membranam, quae per labyrinthum & duplicem canalem spiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur esse membrana. Quod autem adeo constanti naturae

(*f*) T. XXI. & XXIII.
(*g*) Minus certe, quam EVSTACHIVS.
(*h*) Conf. CCCCXVIII.

naturae more fieri obſervamus in iis partibus, quae viſui ſubjiciuntur, idem etiam in inviſibilibus particulis contingere non inprobabilis eſt conjectura.

Fibras] Earum parvitas omnem fidem ſuperat. LEEUWENHOECKII [*i*] microſcopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro eſſe videretur; ſed quingenti capilli nondum pollicis diametrum aequant. Verum eodem microſcopio, fibra ultima muſcularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat craſſior quingenteſima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis eſt diviſionis; videbantur enim etiam tantilla ſtamina denuo ex minoribus fibris conſtare, eadem ratione, qua ex fibris conſtant muſculi. Neque inprobabile eſt, etiam ſi millies acutior fuiſſet oculus armatus LEEUWENHOECKIANUS, ſemper tamen fuiſ-

(*i*) Dixi menſuras MUYSII, qui fibrillae mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti 1. 3. p. 25. filum vero ad eamdem fibrillam uti 1. 10. p. 47 atque adeo craſſities fili carnei, erit ad craſſitiem pili, uti 1. ad 900. moles vero fili, ad molem pili, uti 1. ad 27000. Alibi vero alias rationes ponit, ut ſit fili ad fibrillam aequalem capillo tenui, craſſities quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17576. p. 272. 277. TABOR, quando tres globulos ſanguinis ſimul per fibram moveri adfirmat p 189 videtur craſſiorem multo vidiſſe, quam ſunt fila.

fuisse eamdem futuram observationem, ut progressus fibrillarum in fibrillas resolveretur continuo. Sensus enim non pervenire ad subtilitatem fibrae ultimae, vel hoc ipsum demonstrat, quod ea fibra sit proximum motus organum [*k*].

Expansionem] Cylindrus minima, cava, angustissima, explicata in vesiculam [*l*], dat menti nostrae opportunam ideam nervi in musculo distributi, quando in ultimis finibus fabricae suae in muscularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonstratam esse hanc fabricam, id dico, probabilem esse, atque, ubi sensus desinunt nos ducere, hanc

(*k*) MVYS fila sua ordinis tenuioris habet pro staminibus ultimis, indivisibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum esse visibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque exstet.

(*l*) Hypothesis ista est diminutio BORELLIANAE, atque loco seriei vesicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, Cl. ASTRVC. l. c. Rationem dicet PRAECEPTOR. „ obportunam illam ex hydrostaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & PRAECEPTORI meo ALBINO. An respondet fabricae? Fila ultima MVYSII sunt cylindri, fibrae musculorum omnes cylindri sunt, nullibi duarum latitudinum, sed perenni tenuitate. Deinde longiuscula sunt & fila & fibrae, & si ponas nervum inseri filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen vesica erit, sed vas cylindricum, cui tubulus minor inseritur.

hanc nobis expeditam viam a ratione inventam esse [m]. Sed hoc quidem verum est, id omne, quod in musculo vel sentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem musculum, quatenus est organum motus, esse continuationem cerebri, cerebelli, & medullae spinalis, atque ad omnem partem moventem musculi continuo succedere liquidum nerveum a cerebro, cerebello & medulla spinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium sentiens, & movens ex inperio animae (n). Ex cerebello principium motus vitalis non sentiens; Ex medulla spinali principium & movens & sentiens. Adeoque ad musculos voluntati subjectos nervi a cerebro, ad vitales musculos a cerebello veniunt. Quod in musculo arteriosum, venosum, membranosum, adiposum est, id movetur a parte nervea, neque movet se ipsum.

CCCXCVI.

Distincti] Omnis musculus suo undique involucro obducitur (a), & a vicinis corporis

[m] Recte PEMBERTON. *Introd. ad* COWPER. *Myot.* p. LXVIII. ,, non protinus eam fabricam esse facillimam, quae a mente nostra prima divinatur, sed eam ,, quae a legibus universalibus distat brevissime. Quae contra hanc sententiam dixit & expertus est TABORUS, omnino legi merentur.

(n) Conf. DC.

[a] Neque alia ratione anatomici musculos distinguunt

poris humani partibus omnino liberrimus est. Ita Cordi Pericardium datum est, aliis musculis propria & cellulosa membrana, cutis super musculos liberrime movetur, musculi vero super eas partes, quae sub ipsis ponuntur interiores. Nam ex ordine si corpus humanum disseces, prima epidermis erit, sequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adiposa membrana, atque sub ea in universo corpore musculus (*b*) aut tendo succedit.

Causa

guunt, nisi quod eum faciant unicum musculum, qui a vicinis omnibus propria membrana separatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius & interius cellulosa fabrica aucta, demittit inter lacertos musculosos majores totidem falces sive dissepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quasi ansulas olim FABRICIVS vidit de *musc. fabr.* p. 393. deinde N. STENONIS de *musc. & gland.* p. 21. maxime vero in corde p. 29. Atque ab iis secundae productiones inter minores portiones musculorum demerguntur, neque oculus progressionis finem invenit: in partibus vero tenuissimis, non membrana, sed fibrosa est lanugo. ALBIN. *hist. musc. hom.* p. 8. 9. 10. WINSLOW. *Expos.* II. n. 5. &c.

[*b*] Inde factum est, ut *membrana musculorum communis* post carnosam membranam pro universali involucro a non paucis anatomicis habita sit: a BAVHINO *Theatr.* p. 22. a BARTHOLINO patre apud filium *Anat. renov.* p. 34. a RIOLANO patre apud fil. p. 82. VERHEYENIO L. I. p. 39. GLISSONIO

Caufa hujus libertatis eft adipofa membrana, quae ubique mufculo infternitur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano fub cute mufculis incumbit communis illa membrana adipofa, ita circa quemlibet mufculum fimilis omnino cellulofa membrana difponitur. Neque toti folum mufculo, fed fingulis fibrarum fafciculis, (quales v. g. adeo multi funt in Pectorali vel Deltoide mufculo) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus lacertus mufculofus conponitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram mufcularem vifibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUWENHOECKIANAS (c) obfervationes. Nempe fecabat de carne

NIO de *ventr. & int.* p. 87. Quam deinde non communem effe, fed cuivis mufculo fuam & fingularem demonftravit STENONIS *Myolog. Spec.* p. 99.

(c) Inter fibras membranas defcribit in bove *Experim. & Contempl.* p. 411. in Balaenae mufculo *Epift. Phyfiol.* p. 4. in afello p. 13. in fcombro p. 20. in mure p. 58. in ove p. 59. &c. in quarum areis, tanquam reticulo, fibrae ponantur, p. 58 162. & depingit p. 101. f. 1. p. 363. f. 1 atque in iis membranis particulas adipofas vidit in bove l. c. in mure *Epift. Phyfiol.* p. 58. 162. 362. in *Pifce Porpus* TYSO apud COWPER *introd.* 1694. p. 3. Ab his ipfis membranis carneas fibras, & tendineas, fua habere peculiaria involucra addit *Epift. Phyf.* p. 58. 153. 162. 361. uti MERYUS easdem fibras adfcripferat tendinum propagini, Z 5 dixeratque

carne bubula in fumo indurata taleolam tenuissimam,

dixeratque pro vaginis esse carneis fasciculis DV HAMEL. p. 388. Vide etiam icones subtiliores MVYS T. III f. 2. 4. 5. Hi videntur esse nexus subtilissimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIVS ab AQVAPENDENTE *de musc. fabr.* p. 384. & eamdem rem nomine *vaginae* describit WALTHER. de *fibr. motr.* n. 2. nerveamque facit id. ib. n. 4. Atque hae ipsae cellulosae fibrae sunt, quas pro transversalibus fibris nerveis habuerunt alii BORELL. *Propos.* I. VERHEYEN L. I. p. 25. T. I. f 10. L. II. p. 156. BERNOVLLIVS uterque, MAYOW. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DV HAMEL p. 388. atque systemata superstruxerunt MOLIERES, & DANIEL BERNOVILLI & MERY „ qui restitutionem musculis his fibris adscribit l. c. p. 389. uti e diverso recte KAAVWIVS n. 778. 779. 782. & olim etiam hac de re senserit N. STENONIS l. c. p. 11. deinde TABOR. p. 182. Vide eleganter confirmantem hanc animadversionem iconem MVYS T. III. f. 1. Neque tamen nego, posse vasa etiam, KING. *Phil. tr.* 18. KAAVW. 783. aut nervos WINSLOW. II. 7. aut vasa nervosque COWPER. *introduct.* p. 4. aut ipsas fibrarum inplieationes KAAUW l. c. aliquando eamdem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam & ramosam fibrarum fabricam reperiri, visam LEEVWENHOECKIO *Experim. & Contempl.* p. 412. MVYSIO p. 367. &c. licet neque ibi admittatur a KAAVWIO n. 78. qualis, si sensui fides, in ventro

nuiſſimam, novacula uſus acutiſſima, eam taleolam ponebat ſub microſcopium: conſpicietis, ipſum imitati, feneſtras flavas adipoſas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, ſi porci nondum ſaginati muſculum vere adſpicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero ſimillimi porci muſculum eumdem autumno denuo videris, quando ſagina acceſſit, erit utique ſe ipſo vigecuplo major, & paucculas fibras rubras habebit [d], quibus ſacculi lardo pleni interſperguntur. Atque adeo de viginti partibus muſculi fere novemdecim ſunt partes fabricae celluloſae. Oleum au-

triculo eſt, dicta olim WEPFERO de *cicut. aquat.* p. 87. Verum, ſi haec vera ſunt, ſi fibrillae transverſae aut vaſa ſunt, aut fabricae celluloſae filamenta, peribunt funditus ſyſtemata BERGERI VERHEYENI, DANIELIS, BERNOVLLII, TAUVRYI, MOLIERES & aliorum, qui variis modis poſuerunt retineri ab his ſphincterulis ſanguinem, qui per muſculorum fibras fluit, atque non aliam cauſam eſſe tumoris, & brevitatis, quam in muſculo videmus, dum contrahitur.

[d] Fibrae carneae ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgentur LEEVWENHOECK. *Epiſt. Phyſ.* p. 362. imo etiam tendineae p. 321. Fibrae carneae in animalibus praepinguibus fere evaneſcunt ab adipe conpreſſae. Idem in homine factum SALZMAN. *defect. plur. muſc.* Olim autem in intima fabrica muſculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores ſui ſeculi docuit VESALIVS p. 222.

autem effuſum facit, 1. ut fibrae ſint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreſcat. 3. ſanguinem ex adtritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nusquam pinguedo eſt, niſi ubi leniendus adtritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius muſculus aliquis movetur, eo plus nactus eſt pinguitudinis, exemplo Glutaeorum, abdominalium, Pectoralium & dorſalium muſculorum. Si abſit haec ipſa pinguedo, quae muſculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem muſculo quemlibet faſciculum ab omnibus aliis ſeparat, tunc quidem de mobilitate membri actum eſt. Subpurationes ſolam pinguedinem depaſcuntur, illaeſa muſculoſa carne: poſt diuturnos tamen abſceſſus, conſumto [e], qui circumfuſus erat, adipe, muſculus & cuti, & vicinis partibus adnaſcitur, atque de motu tunc quidem actum eſt, artusque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambuſto pollice manus; adnata erat cutis ad muſculos, invincibilis inde facta eſt rigiditas, licet vulnus perfecte ſanatum

[e] BOERHAAVE de *morb. Vener.* p. 23. 24. Deleto adipe a lue Venerea, muſculorum Pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS de *elaſtic. in corp. hum. effect.* p. 8. Pinguedine a morbo deſtructa ſolae fibrae rubrae ſuperſtites BARTHOLIN. *Cent. III. hiſt.* 19. Notum eſt, cicatrice facta cutem adnaſci muſculis, deleta media pinguedine, inde profundiorem eſſe.

natum esset, quam nulla vi fomentorum superare potuit. [Cod. 1. G. manum nominat exustam in experimento Chemico, ex qua laesione aliquod sibi supersit in motu inpedimentum] [*f*].

CCCXCVII.

Arteria] Has arterias optime iconibus expressit EUSTACHIUS [*a*]. Solent autem ita

[*f*] Sed princeps utilitas hujus membranae, est utique ordinare fibras & sustinere, servare proprias inter lacertos, & inter fibras distantias, ne vel confricentur proximae, vel remotae vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus est, & quasi secundarius.

[*a*] Dicit PRAECEPTOR de arteriis, quae singulos musculos adeunt, sive *angiologia in situ*, quam unice debemus EVSTACHIO in Tabb. XXV. XXVI. Caeterum Arteriae ad musculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxque ramosa (STVART. T. III. f. 1.) dividitur in membranis, quae septa faciunt lacertorum(not. *a*. ad CCCXCVI.) atque inter fasciculos ramos edit in ultima usque ALBIN. l. c. p. 10. 11. quorum angulos cum truncis rectos esse, & insertiones in venas pariter ad similes angulos Cl. HALES vidit in rana *haemast.* p. 58. Quare, ex communi in rectis angulis consuetudine, lentior hic est sanguinis motus, quadragesies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra $\frac{1}{90}$. pollicis intra minutum secundum percurritur.

ita diſtribui, ut ſecundum longitudinem omnibus fibris [*b*] incumbant. Maximae ſunt ad ventrem, aliquae etiam in tendine.

Incautus] RUYSCHIUS in corde [*c*] repleverat arterias coronarias ſucceſſu feliciſſimo, rubebant omnia, facile perſuaſum eſt incautis obſervatoribus omne cor eſſe arteriarum glomerem. Verum in his adminiſtrationibus partim deſtruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatum concutitur, ut decidat id omne quod ceram non recepit, partim conprimuntur inter expanſa vaſa inanes nervorum veſiculae, atque evaneſcunt. Hae autem arteriae in adipoſam fabricam & folliculos diſtribuuntur, ſecreturae pinguitudinem [*d*], forte

[*b*] Exemplum eſt apud RVYSCHIVM in arteriis intercoſtalibus externis, quae parallelae, & ſibi, & tractui fibrarum, obliquae deſcendunt. *Theſ.* I. *Aſſ.* III. n. 16. T. III. f. 3. *Theſ.* IV. n. 56. *Theſ.* VIII. n. 27.

[*c*] Pulcherrimam dedit iconem cordis externi *Theſ.* IV. T. III. interni vero *Adverſ. Anat.* I. T. II. f. 1. 2. atque arterias etiam in facie interna Cordis replevit. Alios etiam muſculos, quorum nonnullos ipſe vidi, penitiſſime repletos, & ſimiles maſſae coraceae deſcribit & depingit *Adverſ. Anat.* Dec. II. T. I. f. 1. T. II. f. 3. 4.

[*d*] Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aër, quod in corde ſaepe vidi, deinde aqua, idque expeditiſſime, GOTTSCHED apud SCHREIBER *in vit.* RUYSCH. KAAVW. n. 828. STVART. de *mot. & ſtruct. muſc.* p. 14. etiam ſi colore tincta fuerit

forte & in ultimas veſiculas, quas fines ipſi fibrillarum nervearum efficiunt. Credibile vero eſt, uti arteria, quae muſculum ingreditur, rationem idoneam nacta eſt ad ſyſtema arterioſum muſculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem muſculi tantum eſſe factum, quantus ad faciendum ſyſtema nervoſum requiritur. In corde certe, ſi arterias coronarias adſpicias, deinde nervos omnes cordis aeſtimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non diſparem

fuerit; atque mercurius COWPER. l. c. p. 8. (quale in corde exemplum, ſed ex inunctione, exſtat apud BLEGNY *Zod. Med. Gall.* I. p. 156.) porro gluten tinctum, quo mire rigentes muſculos ſaepe vidi, effuſo in omnibus ſpaciis fibrarum, nulla violentia illata, quae vaſa rumperet, denique cera: In corde prima ſunt experimenta RVYSCHII, qui „ceram in tomenti morem vidit ſudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis eſſe proximam actionem adfirmavit *Theſ.* IV. n. 96. *Theſ.* X. n. 35. *Theſ. Max.* n. 19. *Adverſ. Anat.* I. n. 6. de *fabric. gland.* p. 67: & parem in muſculo Tibiae eventum expertus eſt *Theſ. max.* n. 112. & in muſculis intercoſtalibus *Dec. II. Adv.* p. 20. & in muſculis brachii *Cur. renovat.* n. CVIII. tum in corde KAAVW. l. c. n. 983. 984. COWPERVS autem, & LANCISIUS de *cord. & aneur.* p. 79. cum mercurio fibras muſculares ſe repleviſſe narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua celluloſa intervalla exiit.

rem in utroque genere ad ſua officia rationem eſſe fateberis.

Similes] Canales ultimi emiſſarii, qui tenuiſſimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, ſed arterias forte filo aequales. Minimae vero arteriae in cerebri cortice ita diminnuntur, ut in fiſtulas exeant inviſibiles, quae continuantur in fiſtulas denuo exiliores medullae. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere poſſit? ut & ibi aeque graciles fiant arteriae, atque fiunt in cerebro & cerebello, nihilo craſſiores nerveis fiſtulis [*e*].

CCCLXXXVIII.

Venae] Si exquiſite repleantur cerea materie, pariter omnino totos muſculos *(a)* ſolae videntur efficere. In Corde innumerabiles venae ſunt apertae in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; Omnium autem venarum diviſionis ex communi lege arteriarum diviſionibus reſpondent.

Lymphatica] Multi ſunt, qui vaſa Lymphatica in muſculis admittere nolint. Verum, ſi quidem arteriae adſunt, oportet venas

[*e*] Conjectura PRAECEPTORIS, quam perinde difficile fuerit refutare aut demonſtrare, conf. CCCII

[*a*] Difficilius replentur, in muſculis enim, magis quam alibi, valvuloſae ſunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino ſociis arteriis (conf. icones *Euſtachii* & *Stuart*. l. c.] & in univerſum ſimiles.

nasadesse reduces; sed arteriae minorum generum adsunt(*b*) in musculis, sequitur ut etiam venae existant, quae subtiliores liquores ad sanguinem reducant. Ipsi nervi, non desinunt in coecos fines; sed exhalant alii, alii vero venas habent socias (*c*), quibus instillent liquorem suum rediturum in venas majores & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento (*d*) demonstrantur

[*b*] Arteriae minorum generum demonstrantur, quod musculi & a morbis rubescant intensius, & a repletione eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquisitius. Nempe vasa rubra facile, & prima replentur, injectio vero demum felicior in minora vasa se penetrat, quae liquores recipiunt sanguine tenuiores. Conf. *not. a.* ad CCXLV.

[*c*] Conf. CCLXXXXII.

[*d*] *Bartholinus* olim ex pedibus anterioribus vasa, quae ligata inter vasa subclavia & artus intumescerent, dixit *de lact. Thoracic.* c. XII. p. 38. & de *nov. vas. Lymphat.* c. VI. p. 46. & 38. In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus usque vidit per pinguedinem distribui de *vas. Lymph. in hom.* c. V. p 54. in digitis manus pedisque bina ex singulis NVCK. *Adenograph* p. 149. & ex artubus anterioribus, quae in ductum Thoracicum inseruntur HALE *Phil. trans.* n. 364. facta prius ampulla, dudum a NICOLAO STENONIS variis ut ludere solet, figuris declarata *Act. Hafn.* Ann. II. Obs. 97. In cruribus vero *Morgagni Advers. Anat.* II. p. 88. Ex musculis abdominis venientia RVDBECK. de *vas. seros.* apud *Hemsterhuys* p. 301.

tur vasa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena subclavia hinc ad cor, inde secundo vinculo versus brachium, sistet cursum lympha omnis, quae a capite, pectore, abdomine huc confluit: Si secueris mortuum canem, reperies innumerabilia vasa Lymphatica, aliter non conspicua, quae ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonstravit NVCKIVS (*e*) & depinxit ad praeparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, saepe cum

301. Ex musculis circa linguam, Geniohyoideo recto (f. vulgo noto) & Cricothyroideo *Coschvvitz duct. saliv. nov.* f. I. quos ego in homine in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngaeo aliisque vicinis musculis plus semel vidi. Ex musculis lumborum thoracicis NVCK. *Adenogr.* p. 142. ex Diaphragmate id. ib. & HALE l. c. In musculis etiam admittit veracissimus anatomicus ALBINVS p. 11. In civetta lymphatica a musculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus superioribus capite & a collo in venam axillarem *Parisini* viderunt du *Hamel.* l. c. 228. *Stenonis de musc. & gland.* p. 15. Ut adeo non moveamur contraria *Diemerbroeckii* sententia, qui nunquam sibi in musculis visa esse objicit *Anat.* L. I. c. 13. aut *Bertrami* negatione.

[*e*] Olim haec vasa dixit *Rudbeck.* apud *Hemsterhus.* p. 300. & f. nov. 1. Eadem habet *Nuck. l. c.* p. 143. f. 41.

cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO (f).

CCCLXXXXVIIII.

Fibrillas] Musculus Deltoides in duodecim musculos dividi potest (CCCLXXXXII.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diversos tendines nactus est. Eorum denuo quilibet in multos alios findi potest, perinde uti caro, neque deficit divisio, nisi ubi sensus deficiunt (a). Atque propriae ubique mem-

[f] Fraudis, & durissimis verbis, accusat *Nuckium Bertram* in diss. sub praes. Cl. *Schulzii* habita. Sed sufficit, opinor, unus testis *Boerhaavius*.

(a) Tendines oblongis filamentis fieri LEEUWENHOECK in musca p. 105. p. 110. ic. 13. in balaena 141. in ape 189. quorum quodlibet proprio involucro continetur p. 130. 133. 153. 159. eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari spiralibus plicis p. 109. 110. 114. ic. 1. p. 124. 138. 144. 152. 323. ic. 2. 324. 363. atque constare minoribus fibrillis, p. 130. ut in una fibra tendinea centum sint stamina p. 133 & alibi ipse tendinem majorem acicula diviserit in 96. tendines suis amictos membranulis p. 445. Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulae p. 130. (nempe cellulosa tela) sive septa innumerabilia p. 309. ic. 1. 320. 322. orta ab involucro tendinis p. 322. quae in obesis recipiunt adipem p. 321. tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fi-

 brillis

membranae, uti carneos lacertos tegunt, ita & fasciculos tendineos obducunt, albasque fibras. Et quot fasciculi, fibrae, stamina in musculo sunt, totidem fasciculi, fibrae, stamina in tendine existunt (*b*), neque ulla est fibra carnosa, quae fibram suam tendineam non habeat. Atque vere dici potest (*c*) „ musculum tendinem esse di-

brillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit transversales fibras p. 131. videntur ligamentorum esse, non tendinum.

[*b*] Tendineas quasi columnas medias inter musculosos lacertos fere ubique pingit LEEVWENHOECKIVS, atque plurima undique carnea filamenta in unum inserta tendinem Adeoque dubitari forte possit de hac aequalitate in numero *fibrarum*, quae de lacertis vera est. Deinde certum est, non, uti vulgo solet narrari, musculos longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves sunt fibrae, quae junctae unam carneam columnam faciunt, eaeque duntaxat immittuntur tendini, quae proximae sunt, reliquae nunquam tendinescunt. Id in Sartorio, Recto Tibiae &c. facilius sed si exquisite respicias, in omni musculo reperies.

[*c*] Acuminatas fibras utrinque, hinc membranae musculi, inde tendini insertas describit LEEVWENHOECK. *Anat. & Contempl.* II. p. 48 & ALBINVS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ crassiorem fibram esse, dum rubra est, in tendine eamdem gracilescere p. 7. Deinde rationem, qua undique membranae propriae fibrillae cujusque

dilatatum; nihiloque infirmius „ tendinem esse carnem contractam: nempe fibrae, quae in carne longius distabant, redeunt in propiores contactus, & connascuntur in tendinem. In

jusque tendineae inseruntur fibrae carneae, descripsit *Epist. Physiol.* p. 105. add. ic. 7. p. 114. ic. 1. p. 144. p. 152, 207. 320. 364. ic. 2. ad angulum eumque graduum quadraginta quinque p. 138. conf. 141. & ic. 1. ad p. 144. ic. 2. ad p. 152. addiditque, eamdem membranam videri & tendinem & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p 320. Ita ut aliquando tendineae fibrae continuentur in tendineas non interposita carne p. 140. Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in millenas fibras dividi LEEVWENHOECK p. 320. MVYS p 94. Etsi iste „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis, sed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione separari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibrisque transversis faciendis inpendi, adfirmat apud DV HAMEL l. c. p. 399. Contra eum vero ALBINVS „ eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi esse „ p. 7. quod in Diaphragmate LEEVWENHOECKIVS vidit PHIL. TRANS. n. 379. p 401. Hanc litem, cum ex subtilissimis experimentis demum judicetur, non decido „ etsi ex tendineis Recti abdominis lineis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternae fibrae albae se in carneas immittant, atque rubras admittant vicissim, ut omnino & carneae albis & albae carneis continuari videantur. Conf. not. *c*.

In carne nervus est membrana dilatata, in tendine eadem conpacta est, cavitate omni destituta, atque toties tenuior se ipsa, dum carnea fuit, quoties musculus ipse tendine major est (*d*).

Fortior] Tendo Achillis mille omnino

[*d*] DOVGLASSIVS consentit cum PRAECEPTORE „ neque diversam tendinis et carnis naturam esse recte observat. Nempe certum est „ in foetu & minus splendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem musculorum tendineam, & cum ipsa aetate splendorem pariter, atque numerum fibrarum albarum augeri. Et haec quidem degeneratio evidentior est in musculis, quos alii iique valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiae extensore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, qua Brevem contingit, in Gastrocnemiorum facie anteriori, quae Surali majori adprimitur, aliisque musculis continuo augetur tendinea portio, manifesto documento, „ tendineam naturam, a carnea, sola conpacta indole fibrarum & vasorum paucitate distare. Accedit observatio DOVGLASSII introd. l. c. p. XX. & ALBINI „ omnes pene origines fibrarum musculosarum ex ossibus tendineas esse, quod ibi frictio sit major p. 17. nisi quando longa & laxa est musculi ab osse origo. Uti vicissim GALENUS observatum reliquit „ musculos, qui ab osse non oriuntur, neque tendines nactos esse de *mot. musc.* p. m. 621. Omnino vero destituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique musculi, qui partibus mollibus unice adnascuntur, sphincteres, musculi faciei pene omnes &c.

libras ſuſtinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis ſuſpendunt, quos per iſtum tendinem transegerunt.

Arte] Taleola diſciſſi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui ſunt totidem vaſa diſſecta. RUYSCHIUS [*e*] muſculum in aqua exquiſita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de oſſe reſecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO praeparato manifeſte vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpoſitam fabricam cellulosam.

Απονευρωσις] Totus muſculus fit faſciculis, hi in minores reſolvuntur lacertulos, atque eorum par eſt in minores fibras diviſio, ſi mi-

[*e*] Arteriam & venam in tendinis membrana exteriori vidit *Leeuwenhoeck* p. 323. ic. 1. 443. in tendine ovillo p. 438. etiam in fabrica interiori p. 445. atque magnam partem filamentorum tendinis murini vaſculis conſtare p. 439. Microſcopii ope in homine vaſa tendinum conſpici PEMBERTON. *Introd. ad* COWPER. p. 111. in equi vero M. Gaſtrocnemio etiam oculo uſurpari poſſe ib. Deinde RVYSCHIVS in Diaphragmatis expanſione tendinea arterias alia ratione diſtribui, quam quidem in carne, repetito monet *Theſ.* X. n. 137. *Theſ. Max.* n. 115. & 180. Depinxit autem in tendine magno extenſore tibiae *Adverſ. Anat. Dec.* II. T. I. f. 1. & „ ſumma rubedine perfuſum tendinem citat *Theſ. max.* n. 208. In feliciſſimis ſuis praeparationibus ALBINVS aliquas arterias tendinum „ ſed pauciores deſcribit p. 11.

microſcopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quae in majoribus partibus fabrica eſt, obtinere ſimilem in minimis, atque muſculum conſtare elementis nerveis, quae ſe mutuo non contingunt, ſeparata intercedentibus arteriis, venis, fabrica cellulosa. Eaedem fibrae nerveae in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem *απονευρωσιν* dixerunt veteres (*f*), quaſi diceres *enervationem*.

CCCC.

[*f*] Nempe notum eſt apud HIPPOCRATEM & Scriptores antiquiſſimos nomen Νευρον & pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine uſurpari, adeoque *απονευρωσις* dicitur „ carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea ſignificatione νευρου, quae tendini reſpondet. GALEN. *de mot muſc.* L. I. p m. 619. Erat autem haec GALENI ſententia „ Caput ſ. fixam originem muſculi verum *ligamentum* eſſe, juxta hoc muſculi caput, aut paulo inferius Nervum ſubire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commiſtione oriri tendineas fibras. quibus caro rubra circumfuſa ſit, ab altero muſculi fine denuo coituras in *tendinem ſive caudam muſculi* l. c. c. XII. Contra hanc ſententiam VESALIVS objecit exilitatem nervi, cujus nulla fere eſt ad muſculum ratio p. 221. deinde quod ſaepe in medium muſculum nervus inſeratur p. 221. FABRICIVS vero recte demonſtravit, ligamenti in muſculo nihil eſſe, ſed verum omnino tendinem, quod GALENVS pro ligamento habuerat *de muſc. fabr.*

CCCC.

Rubedo] Quando ad *praeparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam inpellitur, redit ab initio cruenta, ſubinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, ſed integro tamen, atque immutatae formae (*a*). Verum etiam absque

fabr. p. 384. 385. &c. & SPIGELIVS, id principium muſculi eſſe, ad quod moveatur pars mobilis, neque a nervis *capitis* naturam definiri.

Hic etiam dici poſſet de muſculis illis pennatis & bis pennatis LOWERI, & de iconismis STENONIS. Verum, fateor, non neceſſe videtur: Continent enim hae, quas propoſuerunt, claſſes pauciſſimos muſculorum, quorum infinita eſt varietas. In univerſum id verum eſt, plerumque tendinem ſimplicem eſſe, etiam ſi caro ſit conpoſita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum eſſe in manuum pedumque aut flexoribus, aut extenſoribus. Deinde tendines & aponeuroſes frequenter non ſui ſolum, ſed alieni etiam muſculi fibris carneis praeſtare originem. In muſculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla ſunt, deinde in plerisque muſculis cubiti & tibiae, qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeuroſi, fibras carneas accipiunt.

[*a*] BAGLIV. p. m. 299. edit. *Antv.* 1715. Maceratione ſola cor ad 5. octavas prioris molis reducitur LANCIS. de *mot. cord.* p. 79. Duo corda parata a NIC. STENONIS recenſet RVYSCHIVS *Catal. rarior.* p 181. & ad

que artificio anatomico ii mufculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores funt, uti Ventriculus, Inteftina, Urethra, Vefica, Iris & Uvea oculi &c.

Macie] Boves, qui menfe februario ex regionibus feptentrionalibus adducuntur vix nifi offa funt & pellis, iidem intra alterum menfem toros recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus eft morbus, qui fere in paralyfin definit; mufculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium foffa effet, quae digitum reciperet, atque fceleto videretur fimillimus effe. Spes tamen fupereft futurae fanationis, neque paucos fimiliter adfectos fanavit BOERHAAVIUS, manifefto indicio in tanto malo id omne fuper fuiffe, quod mufculofum erat. In fenio genae furaeque pereunt, rugofa cutis fola fupereffe videtur, latent tamen fuperftites mufculi.

Atrophia] Hujus generis morbi folam pinguitudinem depafcuntur & lympham exhauriunt, mufculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentiffimi vehementiffime moventur. Phthificus, fere confumtus, expedite tamen & faciliter corpus fuum agitat. Vir Britannus ingeniofiffimus ex Gallia

addit fcopum fuiffe demonftrare fibrarum iter & decurfum. Fibras mufculares in tomentum tenerrimum refolutas excitat RVYSCHIVS *Thef. max.* n.163. *Cur. renovat.* n. 29. & 67.

lia redux visus est a BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita consumserat, ut sola dura ossa superessent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratissime, ut omnino in musculo, id quod movet superesse possit, licet musculus fere ad nihilum sit redactus. Id enim in musculo, quod elementare est, non laeditur. Eadem ratione in summa tabe caput manet integerrimum.

Elotione] N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concussum, resolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam praeparationem cor mirifice diminuitur, neque fere sui simile manet. Moles enim musculi a repletis arteriis, venis, vasis Lymphaticis & oleosis vesiculis fere aestimatur. Id autem, quod potentiam moventem musculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleosa fabrica, diversissimum est, & neque oleum neque ruber liquor necessario requiritur ad motum.

Insecta] Pulex *(b)* movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agilissimi musculi, qui crura saltatricis bestiae movent, toti albi sunt, licet eadem sit eorum fabrica, quae in Balaena est, animale vastissimo.

§. CCCCI.

[*b*] Anulares nempe in his fibris rugae, & fibrae undique in tendinem insertae, *Epist. Phys.* p. 108. &c.

CCCCI.

Distractilia] In vivo animale omnis arteria musculi, omnis vena, omnis fibra denique muscularis, membranae omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac basi resectae breviores fiunt, & si dissecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, musculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro separatae, atque hiatum relinquent, seque adfines suos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc esse fere sextae partis: id ipsum vero phaenomenon demonstrat omnino tensas fuisse, dum ad ossa firmabantur, magis certe tensae, quam forent, si de corpore recisae essent: & si resistentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debilissimam esse hanc contrahentis musculi potentiam, demonstrat experimentum. Denudatur in canino cadavere musculus aliquis femoris, adpenduntur librae aliquot, tunc resecatur tendo, elevabuntur certe haec pondera a sola vi mechanica musculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quae ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Posse vero fibram animalem ad longitudinem insigniter majorem extendi, & denuo resilire, prioremque recuperare brevitatem, demonstrant chordae Musicae. Solent Fidicines has suas machinulas parare ex intestinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eae chordae intortae,

tortae, inmensum pondus sustinent prius, quam (*a*) rumpantur: si vero rumpantur ultimo, (*a**), retrahunt ad utramque firmam

[*a*] Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MVSSCHENBROECK in *Diss. Phys* & in *Physica* c. *de Cohaer. corp.* Caeterum cohaesio elementorum, quae distensionem admittit, sibi vero permissa resilit, communis est omni fibrae animali & vegetabili, & plerisque metallicis. Neque Chordarum vis extensilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea causa decrescat potius per experimenta MERSENNI, REAVMVR, MVSSCHENBROECK, VALLERII (in *Act. Reg. Soc. Suec.* 1739. *Trim.* 1. n 7. In corpore humano aliae partes firmae aliis fortius retrahuntur dissectae, arteriae, v. g. valide & fere ad dimidias STUART. l. c. p. 40. tendines ita efficaciter, ut his solis contractionem tribuerit FABR. AB AQVAPENDENTE, minime omnium medulla cerebri & nervi, STVART. in locis alibi citatis *de mot. & struct. musc.* p. 93. 98. &c. Caeterum hanc *villi contractilis* considerationem BELLINVS fusius docet *opusc.* p. 233. ed. Bat. & per varia corpora persequitur, & in *Prop.* LII. explicationem aliquam vis cohaerentis proponit „rectangulas nempe moleculas alterno situ instar laterculorum partim se contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi posse, non cessuras, nisi postquam ab omni contactu avulsae fuerint. f. VIII. IX. X. &c Eadem fere apud SANTORINVM exstant in Tract. *de Fibra.*

[*a**] Hunc conatum in contractionem naturalem &

mam basin dissolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus est. Nam si chorda quaecunque a datis extendatur ponderibus, retrahet se ipsam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demseris. Si v. g. ad chordam robustissimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centesima, & si alteram similem particulam removeris, chorda tota duabus centesimis curtior erit, sicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tensa sit in omni hac longitudinum diversitate, brevissima vero fiat ablato omni pondere. Haec vis contractilis omni chordae insita est, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externae alicui potestati, sed soli, simplici, elementorum, quae fibram componunt, adtractioni mutuae *(b)*, quae superatur utcunque a potentia extendente, &, si eam sustuleris, distracta elementa adducit subito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, si distracti fuerint a majori aliqua potentia, manserint tamen in sphaera activitatis, dimissos continuo in mutuos amplexus redire.

Minuentia] *(c)* Elementa enim omnia ad mu-

, & resilitionem partium dissecti musculi GALENVS olim descripsit *de mot. musc.* I. p. 623.

[*b*] Confer MUSSCHENBROECK l. cit.

[*c*] VESALIVS p. 658. (hunc enim locum citat PRAE-

mutuos contactus propius accedunt. Omne corpus distractum superficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, superficiem diminuit, dum moles manet eadem.

Expellentia] In cadavere, quod sub manibus est anatomicorum, post ipsam mortem, particulae omnes ad se invicem adtractae contenta propellunt, & expellunt. Arteriae post mortem ita minuuntur (*d*), ut cum arteriis corporis vivi non possint comparari, & sanguinem multo crassiorem & atriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eaedem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim pro ratione expulsi liquoris, atque ad residuum se stringunt. Ventriculus, intestina, ductus thoracicus (*e*), eos, quos vehunt, liquores post mortem propellunt. In apoplexia, quae a solo defectu principii moventis orta est, dum omnia viscera integra sunt, & in animi deliquio, vita renovatur, si aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum (*f*) adfluxerit.

Violento] Eum statum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo statu ab aliquo alio

PRAECEPTOR) de tumore musculi in actione constituti agit. Sed res demonstratione non indiget. Qui enim potest augeri longitudo, adeoque superficies, nisi de mole dematur?

[*d*] CCXLII.
[*e*] *not.* 4. ad CXXV.
[*f*] *not.* 15. ad XCV.

alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus ſibi ſoli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pendet. Ex ea ipſa definitione demonſtratur ,,muſculos corporis humani omnes eſſe in ſtatu violento conſtitutos. Fibrae, & aliae firmae partes corporis humani finibus ſuis ad oſſa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem.[g] Omnis longitudo in corpore humano definitur ab oſſibus, quando indureſcunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (*h*), in obſervationibus, quae ipſi natae ſunt in no-

[*g*] In animalibus vero minoribus, quorum agiliora ſunt corpuſcula, non nituntur ſolum fibrae, aut in rugas ſe contrahunt, ſed repunt elaſticae, motu proprio & a morte ſuperſtite, & alternis extenduntur, alternis vicibus ſe contrahunt. In muſcis raro vidit LEEUWENHOECK *epiſt. phyſ.* p. 119. & in apibus p. 120 ſed frequentiſſime in culicis quodam genere, quem Belgae vocant *Spekeeter* p. 188. In Mytuli cirrhis per aliquot a morte dies vidit alternas contractiones & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE *de mytul.* p 46.

[*h*] Exempla paſſim exſtant. Olim FORESTVS oſſa infantis recens nati mollia propoſuit L. X II. c. 15. Ex morbo vero emollita FERNELIVS *de abd. rer. cauſ.* L. II. c. IX p. m. 488. tum HOLLERIVS, BORELLVS *hiſtor. anat.* p. 351. T. BARTHOLINVS in EPH. NAT. CVR. *Dec. I. nn. I Obſ.* 37. & *Cent. VI. hiſt* XL. & *Act Hafn. Ann. V.* n. 103 etiam ante PETITVM *Mem. de l'Acad. des Scienc.*

nosocomiis Parisinis, exemplum adfert hominis, cujus ossa sensim flexilia facta sunt, ut in ultimo morbi stadio ulnam & radium nihilo difficilius flexisses, quam capillum solemus: aderat immanis dolor, periosteum enim in his flexionibus necesse est mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere dissecto ossa pulti erant simillima, qualis paratur in Papiniana machina, & loco medullae in fistulis osseis erat succus cruentus subruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras musculares perpetuo niti, ut ossa ipsa adducant, flexura certe, si ea durities iis decesserit, quae possit actioni musculorum resistere. Ipse oculus vim distractilem & contractilem fibrae demonstrat, extensa enim glabra est, contrahendo in rugas plicatur (*i*). Sensus tamen

Scienc. 1722. p. 311. seqq. qui pro inaudito morbo descripserat. JACOBUS SPONIUS exemplum recenset, quod PRAECEPTORIS sententiam confirmat, hominis justae staturae, qui emollitis ossibus ad infantilem staturam rediit *Voy. de Dalmat.* &c. II. p. 293. Aliud PROTTENIUS *Act. Hafn.* III. *Obs.* 24. & plurium titulos habet COURTIAL. *Observ. Anat. sur les os* p. 43. Et sceleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in *Comm. Acad. Reg. Scient.* 1706.

(*i*) Respicit PRAECEPTOR ad rugas illas LEEUWENHOECKIANAS, quas in fibris observavit a morte perpetuas, evanescentes, quando

tamen noſtri hunc conatum non percipiunt, quod aequabilis ſit ubique, neque in motum erumpat. Si muſculi alicujus vis, qua ſe contrahit, fuerit centum partium, adſit autem vis diſtendens, quae contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200, non ideo nulla erit vis illa partium centum, ſed niti perget, licet ſuperata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abſtuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo muſculus, non nova aliqua vi, ſed eadem, quae paulo prius contra vires duplices contrarias fruſtraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum eſt in pondere v. g. librae unius. Id ſi firmae menſae innitatur, non cadet equidem, neque tamen deſinet grave eſſe & ad lapſum niti, licet non potiatur eo, quem incipit, motu: ſi vero menſam ſuſtuleris, minime inpulſo pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, ſed ejusdem gravitatis inpulſu, quae dudum moliebatur deſcenſum. Porro ſi bilanx fuerit exquiſitae fabricae, atque lanci utrique inpoſueris mille libras, ſuſtinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra deſcendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, ſed, quod contrariae & aequales potentiae ſe deſtruant. Si tunc unicam, in bilance ſenſibili, arenulam adjeceris, deſcendet ea lanx, & ſuperabit antagoniſtam, non ob unius adjectae arenulae vires, ſed quod ad mille priores libras acceſſerit ſuprapondium.

An-

quando extendebantur. Vid not. *f.* ad CCCLXXXXIII.

Antagonistam] Omnis musculus suum nactus est adversarium *s. antagonistam*, nisi forte alicubi solus elater solidarum partium resistat contractioni, quale exemplum est in intercostalibus: effectus vero utrobique idem est. Nisi fuisset virium muscularium haec alterna distributio, nunquam potuisset mutari ea dispositio partium, quae prior obtinuisset: atque artus quidem flexus flexionem, extensus extensionem per totam hominis vitam continuasset. Antagonistae vero oppositi, ita se aequilibrant, ut pro lubitu animae vel levi superpondio ad alterum adversariorum adjecto, vel exigua parte adversae potentiae sublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quae vero sit hujus artificii ratio, non omnes (*k*) videntur

(*k*) GALENUS haec omnia perspicax vidit, & motum *tonicum* dixit fieri, quando contrariae vires antagonistarum aequales sunt *de mot musc.* I. p. 625. praevalere autem musculum antagonista debilitato & resectis extensoribus manum in perpetua flexione esse idem vidit. p. 622. Deinde PERRAULT. *Mecan. des anim.* p. 362. seqq. MERY. apud du HAMEL. l. c. p. 389. & nuper BUDEUS, (in diss. Leidae edita a. 1724) & STUARTUS, qui ex PRAECEPTORIS schola prodiisse videtur, hoc antagonismo usi sunt ad explicandam muscularem actionem. Atque facile intelligitur veram esse, vel ex morbis ipsis, spasmo cynico, collo intorto, convulsione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum resolutum

 est,

tur perſpexiſſe, qui de his rebus ſcripſerunt. Quieſcere putamus hominem,quando omnes in univerſo corpore muſculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flectens potentia contraria obponitur, neque ulla vis eſt, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum ſimilibus momentis reſiſtunt potentiae flectentes (*l*), ſupereſt ut artus ſiſtatur immobilis, deſtructis viribus, magnis equidem, ſed aequalibus & contrariis. Ex hac conſideratione intelligitur propoſitio paradoxa, ſed evidens ,, poſſe motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenſo videtur quies eſſe, cum certe valentes motus tunc adſint in muſculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifeſti hi occulti motus, ſi muſculos omnes diſcideris,unico conſervato flexore. Flectetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori acceſſerit. Si non culter anatomici, ſed paralyſis vires reliquorum muſculorum de-

eſt, &c. Adde experimentum ipſum factum a Stuarto l. c. p. 77.

(*l*) Non nocet ſententiae Praeceptoris,quod in plerisque partibus corporis humani flexores potentiores ſint extenſoribus: uti ex ſceleto Meryano demonſtratur. Nempe actiones vitae humanae requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorſum ob oculorum defectum futuros inutiles, ſi robuſtiſſimi eſſent eorum motus. Praeceptor univerſales caſus proponit, quibus pro exemplis utatur.

destruxerit, pariter omnino flexor aget. Sit homo in somno quiescens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex aequo quatuor valentes musculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus sequitur. Pone nunc unum externorum sive extensorum resolvi *(m)*, & quartam partem demi virium, quae cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus & flectetur. Cum enim vires flectentes supersint eaedem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia supersit, quam quae uni momento aequalis sit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de universa potentia motrice decessit. Si externus musculus uterque resolutus fuerit, interno utroque nihil passo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis spectatorum videbitur generari, quando re ipsa vis movens diminuta est.

Cerebro]

(*m*) Sufficit ad faciendam flexionem resectio extensorum; STUART, p. 77. &c. sed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque musculosi roboris: exemplum est in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, praeter antagonistae relaxationem, vis aliqua utique positiva accedit ei musculo, quem anima agitare constituit. Neque contraria est sententia PRAECEPTORIS.

Cerebro] Taurus, ferox certe & validissimum animalium genus, percutitur in capite obtusa securi, rumpitur *(n)* aliqua in cerebro arteriola, effunditur sanguis, premit cerebrum, & intra unicam temporis particulam procumbit humi bos, resolutis artubus, & cito exspirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quae cruorem suum effuderunt: & is ipse sanguis stuporem fecit, dum cerebrum conpressit. In longe frequentiori causa apoplexiae simillima mortis causa est, rumpuntur vasa, sanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii & sensus omnes, corpus labitur resolutum, somnus obruit hominem, & post somnum mors ipsa cito succedit. Erat homo Parisiis *(o)*, & forte nunc etiam superstes est (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine destructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum sumi eorum, quae presso cerebro mala oriuntur. Rubor obversabatur oculis, deinde scintillae, & stridores, tunc hebetudo sequebatur, & denique cum profundo somno stertor accedebat. Atque

(n) In bobus mactatis frangi arterias in basi cranii WEPFER. de *apoplex.* p. 215. In apoplecticis nimis frequentes sunt observationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriae ramo. EPH. NAT. CVR. *Vol.* V. *Obs.* 113.

(o) In *Comment.* a. 1700. sed brevissima ibi historia est, plura BOERHAAVIUS videtur habuisse ab amicis.

Atque per eosdem gradus redibant vigilia, ſenſus, motusque, quamprimum removebatur conpreſſio durae Matris.

Cerebello] DVVERNEYVS (*p*) perita manu experimentum faciebat: aperiebat cranium vivi canis, premebat cerebrum, fiebat ſubita apoplexia, deſtructo motu muſculari. Deinde incisa dura matre premebat cerebellum, & cita mors ſuccedebat, niſi quod cor aliquoties pergat fortiter palpitare, idem certe, etiam evulſum de corpore, micaturum aliquamdiu. Adeoque duplex eſſe principium motus muſculorum, oppido manifeſtum eſt. Muſculi voluntatis arbitrio obnoxii reſolvuntur inpedito cerebro, atque adeo ab ea origine nervos habent. Muſculi vero involuntarii, cor, ventriculus, inteſtina, reſpiratio, pergunt in rhythmo ſuo, ſi cerebrum prematur, reſolvuntur & ipſa cerebello laeſo: adeoque a cerebello vires motrices ſumunt. Diverſitatem in duobus continuis apoplecticis caſibus vidit BOERHAAVIVS. Alter Haga advena, cum primum pedem ex lembo poneret publico, cecidit per-

(*p*) PRAECEPTOR forte intelligit experimeuta, quae PRESTONVS inſeruit *Actis Anglicis*. n. 226. a CHIRACO facta „ a cerebello nempe ex cane exemto mors ſubita in canibus: unica hiſtoria excepta, in qua 24. horis canis ſupervixit. Adde ſimilia exempla excitata not. *e*. ad CCLXXXIV. & not. *b*. ad CLXXXIX. & aliud, mortis a laeſo cerebello ſubitae, in cane HOFMAN. de *mot. elaſt. in corp. hum*. p. 13.

perfecte mortuus. Alter, idemque molitor, cecidit similiter apoplecticus, sed supererat pulsus, respiratio cum stertore, & rubore faciei; secta est vena, exhibitus victus tenuis, rediit intra paucissimos dies integra animalitas. Nempe illi sanguis effusus cerebellum conpresserat, huic solum cerebrum.

Restitui] Dictum est alibi, (*q*) superesse ab ipsa morte motum ventriculi & intestinorum; atque ejusdem motus beneficio cor ipsum ex perfecta quiete posse suscitari, si nempe insletur ductus Thoracicus; Visum est enim cor redivivis viribus pulsasse, atque vitae secunda initia suscepisse: Id tamen debet addi, hanc vim brevissimo tempore superesse, atque intra paucos pulsus destrui irreparabilem.

Nervo] Diximus cerebrum esse principium motus voluntarii (*r*). Verum vis, cujus fons est in cerebro, non potest ad musculum alia via transferri, quam per nervos. Si nervus resolvatur paralyticus, omnes musculos, qui ab eo nervo ramos habent viresque, necesse est resolvi. Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus conpresseris, eroseris, discideris, a quibus oriuntur nervi omnes artus superioris, peribit etiam omnis in eodem artu sensus, & omnis motus muscularis.

(*q*) Plurimis locis de corde. not. *q*. *r*. ad CLIX not. *i*. ad CLXXXVII. De intestinis not. 7. ad XCIII. de ductu Thoracico not. 4. ad CXXV. &c.

(*r*) Vide DC.

ſcularis. Detegitur in vivi canis [s] inguine nervus

[s] Experimentum eſt GALENI olim de *mot. muſc.* I. p. m. 619. 620. tum VESALII l. c. p. 659. Atque multa hujus generis dicta ſunt de nervis cordis not. *a.* ad CLXXXIX. de recurrente vero not. *f.* ad CCLXXXIV. & de aliis nervis ib. In rana ipſa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus reſolvuntur BRUNNER. de *gland. Duod.* c. 4. Verum nihilo minor eſt vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in muſculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum eſt experimentum SWAMMERDAMI *Bibl. Nat* p. 849. repetitum a STUARTO l. c. c. XI. §. 3. & Cl. LUDWIG. in *Theſ. Anatomicis* 1740. quo „ ranae caput reſecatur, deinde ſtylo irritatur medullae ſpinalis initium, unde ſubito omnes muſculi artuum agitantur, aut viciſſim, irritata medulla oblongata muſculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali laceſſito, tremunt muſculos ejus artus N. STENONIS *Myol ſpec.* p. m. 78. & iſchiadico nervo correpto pedis muſculi varii DUVERNEY apud *du* HAMEL p. 248. PETIT. *lettres d'un Medecin* p. 21. iterumque Cl. a BERGEN. *Comm. Lit. Nor.* 1738. *hebd.* 17. Sed etiam ligatus nervus, ſi infra vinculum irritetur, facit tremores muſculorum varios AMSTELAEDAMENSES l. c. conf. not. *e.* ad CCLXXXV. Unius demum muſculi de corpore exſecti nervum irritatum paria facere vidit SWAMMERDAM l. c. p. 839.

 Haec

nervus cruralis, qui ab osse sacro profectus, omnibus musculis femoris vitam inpertit motumque, ligatur, dimittitur animal consuto vulnere, trahit crus suum, quasi alienum corpus, appensumve funem, resolutum, & immobilem. Aliud est experimentum BELLINIANUM [t], elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exstat, sed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipsiensibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, subito musculus qui ab eo nervo ramos habet resolvitur, nempe vox tollitur & respiratio. Eumdem nervum spongia, quae tepidam resorbserat, irrorabat, redibat paulatim sensus & motus resolutae parti, & reciprocae vires respirationis. Si sanus homo valensque somno se dederit innixus cubito, atque presserit insignem nervum, qui juxta ulnae flexionem transit, peribit sensus & motus, & expergefactus homo mirabitur obstupuisse sibi brachium. Sed surgit, restituit libertatem brachio, sequitur brevis formicatio, & sensus mo-

Haec collecta demonstrant, & a cerebro principium motus advenire ad musculos, & per nervos unicum iter esse.

[t] Nondum inveni nisi l. c. apud TAUVRY. Sed ante BELLINUM SWAMMERDAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, constringi hunc mirabilem musculum & descendere: idemque fieri si sub priori loco pupugeris nervum eumdem *Bibl. Natur.* p. 837. Addit PETIT. l. c. idem fieri, si resectus nervus Diaphragmaticus sub sectione irritetur.

motusque ad partem resolutam redeunt. Atque his quidem experimentis satis, opinor, evictum est, principium motus musculorum non in fabrica partium firmarum, sed in vi perfluentis liquidi positum esse.

Spinalis] Inpedito cerebro destruuntur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla spinalis [*u*] autem, non aliis, nisi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla spinali ortum est, solos nervos laedit, qui sub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os sacrum vertebras lumborum fregerat: resoluta erant, quae sub ea sede ponuntur; semen, urina, faeces alvi, absque voluntatis inperio manabant ex invito & ignorante. Quaecunque partes supra conpressam medullae sedem ponebantur, vivae manserant & integerrimae, quia nervos ab ea sede medullae accipiebant, quae & ipsa erat inviolata. Erat caupo Wallonicae gentis Leodiensis, homo facetissimus, is delapsus ex scala molendini a vento circumacti, cervicis vertebras

[*u*] PRAEL. BOERH. II. p. 586. Quando vero in ipso ex occipite egressu secatur medulla, tunc vero subita mors accidit: Atque hoc experimentum & a GALENO factum est in animalibus, & in Graecia solenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN. *Anthrop.* IV. p. 261. Vide in cane historiam HOFMAN. l. c. p. 14. in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL. *ann.* III. p. 56.

tebras fregit; Accessit Medicus, monuit ut domum conponeret, non ultra horulam superfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes, infidelium militum similes se Imperatorem suum deseruissent. Respirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, sed brachia & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immorigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelae movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus,& paulo post hebefactus, deinde apoplecticus in somnum profundum prolapsus periit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem conprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (*x*) adscenderat, adeoque conpresso cerebello vitae finem fecerat.

Arteriae] Vivo cani ligatur arteria (*y*) axillaris

[*x*] Hanc omnino viam liberam esse & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam, saepe longiusculam, aut verum foramen medullae spinalis EVSTACH. T. XVII. f. 2. Neque via perpendicularis, sed modice omnino declivis est. In apoplectico. cum cerebrum sanum esset, sanguis ex sede medullae spinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p. 253.

[*y*] Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires, quoties remittitur vinculum N. STENONIS *Myol. spec.* p. 109. Experimentum repetierunt, eodem

axillaris, vel alia arteria quaelibet, intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & ſenſus, uti perire ſolent, ſi nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SWAMMERDAM *(z)*, poſt eum in aula Hetruſca *(aa)* multis exemplis confirmatum eſt.

Agentis]

eodem fere cum ſucceſſu in Aorta C. BARTHOLINUS in *epiſt.* ad JACOBAEUM COWPER. *introd. ad Myol. reform.* 1694. p. 11. BOHN. *Circ. Anat.* p. 397. 398. VIEUSSENS *Tr. du Coeur.* p. 130. & *Neurolog.* L. III. c. I. & p. 247. COURTEN. *Phil. trans.* n. 335. HOFMANN. *diſſ. cit.* p. 13. PASCOLI *de homine* p. 33. Addit Cl. ASTRUC. (apud MANGET. *Theatr.* p. 21.) etiam ſenſum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a ſanguine non ex muſculis excluſo, ſed ex nervis. Cl. vero DEIDIER. ib. p. 24. in arteria ſingulari v. g. crurali fallere monet, ob anaſtomoſes. Experimentum non feci, ſed in vulneribus certum eſt, a ligata arteria motum muſculorum, quibus arteria proſpexit, vel deleri, vel certe inſigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmatibus ſolet artus trans aneurysma ſtupere & reſolvi BAGLIV. p. m. 403.

[z] SWAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit. *Bibl. Nat.* p. 850. cum prius a ſe ipſo factum excitet *de reſpirat.* p. 62. ed. 12.

[*aa*] Ab ipſo STENONIS l. c. Caeterum (COWPER. l. c. STUART. & alii) qui huc traxerunt „ tumorem & contractionem muſculi

Agentis] Sive ſit muſculus, qui artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis eſt in brachio Biceps; ſive cavitatem aliquam terminet obſtricto oſculo, quo Sphincteres pertinent; ſive ex eo genere, quod propellendis inſervit liquoribus, quorum princeps Cor eſt.

Tendo] Fit utique aliquanto longior, ex ipſa vi contractionis, quae ad centrum tendit

ſculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum equidem narraverunt eventum, (conf. RIDLEY *of the brain* p. 109 BOHN. p. 69.) vidi enim riguiſſe a repletione corpus univerſum ad ſtatuae ſimilitudinem, manusque ſe extendendo percuſſiſſe. Verum haec actio mechanica eſt, ab aqua in celluloſam telam effuſa, quae & muſculos, & cutim ita in rotunditatem extendit, ut non poſſint non breviores fieri artus. Nihil vero ſimile eſſe in actione muſculorum vel ex ſolo eo phaenomeno demonſtratur,, quo muſculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arterioſi ſanguinis influxu non pendeat ſyſtole muſculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice, ſed in venas inpulſa ſimiles facit *du* VERNEY apud *du* HAMEL *Hiſt. Acad.* p. 248. Praecedere hunc influxum exiſtimat STUART, atque initium facere dilatationis in muſculo p. 62.) Verum quando muſculus tumet, tunc, uti ſtatim dicetur, ſimul pallet. Addere viſum eſt, vena cava ligata motum artuum inferiorum non deſtrui POZZI *Comm. Epiſt.* p. 80.

dit(in codicibus reliquis exſtat,,non mutari omnino neque vel breviorem vel craſſiorem fieri) (*bb*).

Accurtatur] Muſculus, qvi agit in motu animali, aut naturali, aequabiliter in omni ſua carne brevior fit (*cc*), & aequabiliter

[*bb*] Atque haec quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim denſa eſt tendinis natura, ſi cum carne conparaveris, ut non videatur poſſe ſuperari a fibrarum carnearum tractione ,, atque oportunum erat, ut effectus mutationis, quae in carne fit, in adducendis muſculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione conſumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS ſed paulo; BAGLIVIUS fibras inmotis tendinibus oſculari, & motum per gradus in tendinem evaneſcere vidit. *de fibr. motr.* I. p. 317. Non recte adeo tendini ſolo vim muſculi contractilem tribuit FABRICIUS *de muſc. act.* p. 404.

[*cc*] Non puto exſtare, qui aliter ſentiat, neque poteſt, qui enim adducerentur fines, niſi muſculus, qui diſtantiam finium metitur, brevior fieret. In ſubtiliſſimis ranarum muſculis vidit SWAMMERDAMIUS, ab irritatione nervi aciculas adduci, quae finem utrumque retinebant. p. 839. Sed menſuram contractionis varii varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS veſiculae decurtationem maximam facit conſiſtere intra tertiam (*de mot. muſc.* n. XV.) eamdemque menſuram alia via invenit TABOR. p. 206.

ter idem in omni ſuperficie intumeſcit *(dd)*. In

206. &c. KEILIUS vero eamdem (etſi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione aeſtimet) ad $\frac{68170}{100000}$ Sed per experimenta, quae pauca ſunt, TABORUS quidem aeſtimat contractionem carnis muſcularis ad $\frac{58}{100}$ totius longitudinis l. c. p. 191. DANIEL vero BERNOULLIUS in *Act. Petrop.* I. p. 302. & 805. intra quintam partem ſubſtitit. Exiguam vero eſſe multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis muſculoſae, neque enim Supraſpinatus, quod feſtinus admittit, eſt elevator humeri, ſed notiſſimus utique Deltoides. Adeoque haec, quam conputat, mutatio longitudinis, eſt differentia inter muſculum ab alio validiori ſocio in ſummam laxitatem & brevitatem reductum, & inter eumdem muſculum ab antagoniſta maxime extenſum. Methodus SWAMMERDAMIANA l. c. p. 839. utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam adcurate dimenſam defixis.

[*dd*] Nemo, quantum novi, dubitat muſculum, dum brevior fit, tumeſcere, Sed alia eſt controverſia dicenda inferius. STUARTUS equidem muſculum in contractione palleſcere, & tumeſcere inquit. p. 63. Verum idem ſeparat, contra fidem omnium experimentorum, tempora, quae perpetuo conjuncta ſunt, & aliud facit tempus, in quo

In se ipso quilibet experimentum habet in promtu; mordeat, firmiter adductis maxillis, & hinc in extrema gena ponat, inde in oris sedem obpositam digitos, tanget massèterem, & in ipso motu per totam carnem duriorem percipiet atque tumidiorem, dum robusto nixu maxillam conatur elevare, cui firma ossa superne resistunt. In universo corpore omnes omnino musculi ex solo animae inperio simul indurescunt. Vidi Pantomimos, in ludis publicis, qui cadavera simularent: contrahebant omnes totius corporis carnes, ut statuarum simillimi rigescerent, atque immobiles a sociis transferri tractarique videres. Id spasmi genus, quod crampum vocant, musculum ita indurat, ut ferri sit simillimus. Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capsula sua moveatur, & facile erit observare, qua ratione in systole palleat exsangue (*ee*), simulque tumidissimum. Si in animale excoriato denudatorum musculorum motum observes, videbis ubicunque

quo musculus intumescat, aliud in quo durescat simul atque diminuatur. Videretur autem secutus esse PERRALTI (*Mecan. des Anim.* L. II. c. 2.) & VIEUSSENII *du Coeur* p. 132.) exemplum, qui iidem relaxationem fibrae influenti spiritui (& sanguini), contractionem vero elateri fibrae naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellat.

[*ee*] Confer SWAMMERDAM. l. c. p. 848. & not. *a.* ad CLXXXVIII. not. *b.* ad CLIX.

cunque contractio est musculosa, ibi tumorem esse protuberantis musculi. Atque adeo eadem causa, quae facit, ut moveatur musculus, eadem facit, ut tumeat & indurescat (*ff*). Eadem duritas, si nimia fuerit, destruit musculum & relinquit paralyticum, uti saepe post convulsiones contingit fieri.

Minus mobilis] Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis est. Observant Geometrae, omnes actiones esse in ratione inversa resistentiarum: atque adeo effectus adtractionis, quae a musculo fit, esse in ratione inversa resistentiae utriusque termini, cui musculus adfigitur. Si costae supremae centum momentis resistunt agenti Serrato antico, scapula vero momento unico, atque contrahatur is musculus utrinque, dexter & sinister, adtrahentur utique scapulae ad costas spaciis centum, dum costae ad scapulas unico spacio admoventur. Verum, si ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix observari solet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate quae tantum centesima est mobilitatis alterius termini (*gg*). Si vero vere infinite resistat finis

[*ff*] Musculum, dum agit, *asperum* reddi, ubique STENONIS & nuper Cl. WALTHER. l. c. p. 10. Duritatem cordis contracti diximus not. *u*. ad CLXXXVIII. & in omnibus musculis subcutaneis facile in vivo homine est experimentum.

[*gg*] Diximus alibi, haec optime tradita esse a WINSLOWO, contra consuetudinem Anatomicorum

nis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter ſolus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi reſiſtat, tum vero utraque finis ad mediam utrinque diſtantiam per aequalia ſpacia adducitur.

Longior] Maxilla inferior in homine vivo & ſano, qui neque ſtolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta eſt & clauſa. Eadem in fortiſſimo mortali, ſi dormituriverit, labaſcit re-

tomicorum, qui fere unicam actionem uni muſculo adſignant.

(*hh*) *Superaddita in textu*] Non pauci anatomici naturalem contractionem fibrae muſcularis confundunt cum vitali. Hic error fuit FABRICII ab AQVAPENDENTE *de muſc. act.* p. m. 408. LOWERI *de Corde* p. 69. & CHEYNEI *de fibr. debili* p. 5. PERRAVLT eadem ſenſit & STVARTVS not. *dd*. Sed recte PRAECEPTOR, motus enim, qui a fibra muſculari diſciſſa poſt mortem oriuntur, aut qui ſponte fiunt reſectis antagoniſtis, armillis, aliisque reſiſtentiis, inertes omnes ſunt, & pauciſſimis unciis poſſunt coerceri. Robora vero muſculorum vide ad CCCCX quae certe tanta ſunt, ut ea ipſa pondera, quae facile elevamus, muſculos adpenſa diſtrahant, per quorum potentiam moventur, uti quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTVS l. c. Vide quam bene olim GALENVS contractionem muſculi, quae a nervo fit, ſeparaverit a naturali illa & debili contractione *de mot. muſc.* I. c. 8. Confer BORELLVM L. II. *Prop.* VII. BELLINVM in Praef. *ad L. de urin. & puls.* & not. *a.* ad CCCCI.

relaxata, elongatis musculis, qui eamdem elevabant. Si Masseterem digito tetigeris, non in morsu solum indurescere percipies & tumere, sed in remissione morsus elongari pariter & flaccescere.

Subsidens] In exquisitissimis statuis Herculis (*ii*); qui leonem ad pectus adprimit, Deltoides musculus & Pectoralis ad lapidei globi similitudinem protuberant, dum antagonistae musculi flaccidi pendent mollesque. Atque haec maxima est perfectio (*kk*) artis sta-

(*ii*) Vide in ROSSIANIS tabulis Extensorem cubiti T. XXXIII. Glutaeum T. XXXII. Deltoidem in Laocoonte T. XXVII. In COWPERIANIS Rectum abdominis & Tibiae T. XI. Deltoidem, Bicipitem cubiti &c. T. XII. Gastrocnemios & Glutaeos T. XIII. Frontalem T. XI. &c.

(*kk*) Inde factum est, ut pictores innumerabiles editiones fecerint T. I. II. III. & IX. VESALII, quae in Libro II. exstant. Anatome enim sola rationes docet lacertorum & tororum, quos quaerit ars statuaria. Nudas ROSSI, ad GENGAE dissectiones, icones dedit musculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectissimae statuae declarantur. Etsi fatendum sit, veteres proportiones suas, vividasque imagines non anatomicae arti, eo tempore rudissimae, sed gymnasiis, & ludis, & frequentissimo spectaculo nudorum hominum debuisse: Ex desuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen causis conjuncta, factum est, ut ante restitutas literas, & antiquorum monumen-

ſtatuariae, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos muſculos tumidos depingant, quorum tunc inprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveasque relinquant in artubus, ubicunque muſculi antagoniſtae eodem tempore quieſcunt relaxati. Neceſſe vero eſt, ut muſculus qui brevior fit, tumeat idem, cum id, quod longitudini deceſſit, accedat latitudini.

Rubra] Cor ranarum in ſyſtole evidentiſſime album pariter & durum, in diaſtole & flaccidum, & rubrum eſt. Atque adeo in contractione muſculi ſanguis exit. Non poteſt perinde in omnibus carnibus obſervari, quod pinguitudo mutationem occultet.

Reſtitutio] Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tenſam eſſe, ita certe propria quaſi voluntate longiorem, ut ſoluta nexibus reſiliat in brevitatem. Deinde vis muſculi cujusque v. g. flexorum alicujus menſuratur exceſſu virium, qua ſuperat contrarium ſibi extenſorem: Adeoque ſequitur manifeſtum eſſe, ſi flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extenſorem ex propria vi, quae ſuperata modo, nunc ad aequalitatem rediit (*ll*), reſtituturum artum in

monumentorum, omnes ſtatuae craſſae, humiles, & plebejae inanimesque pictae ſint ſculptaeque.

(*ll*) Chorda enim muſica, eo fortius reſilit, quo longius protracta eſt, eo minus roboris exercet, quo brevior eſt, neque trahit pondus niſi tenſa, & longior. Adeoque anta-

in naturalem ſitum, in quo uterque obpoſitus muſculus ſit quam breviſſimus, ut & ipſe extenſor ad brevitatem ſuam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, juſtam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta eſt & in extenſore, & in flexore conditio, ſemper tamen violenta, cum neuter antagoniſtarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret ſibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem ſit, ob eam ipſam harmoniam mens noſtra non percipit. Brachium in dormiente homine pendet de lecto, videntur quieſcere muſculi (, neque tamen quieſcunt, ſed conſtituuntur in aequilibrio, acturi manifeſte eo aequilibrio ſublato. In bilance, cujus lanci utrique inpoſitae ſunt librae mille, motus nullus eſt cum conatu maximo. Luctatores, qui ſe continent ſuſpenſos adſtrictis artubus, videntur quieſcere, quando laborant omnibus ſuis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoſcuntur, quo luctator adverſarium ſaepe vincit, dum ſubducit ſe ejus conplexui, ut pronus prolabatur. Neque ſemper neceſſe eſt, ut muſculo pro antagoniſta ſit muſculus, poterit eſſe pondus partium movendarum, v. g. pro muſculis elevatoribus maxillae; vel elater, qui ſe reſtituat niſi a muſculo ſuperetur, quem antago-

go-

(antagoniſta ob eam ipſam rationem ſuperat eum muſculum, a cujus animali contractione ſuperabatur, quia longior eſt, & plus patitur violentiae.

goniſtam muſculi intercoſtales nacti ſunt; vel pondus ambeuntium corporum &c.

Antagoniſtae] Dorſum erectum tenetur non ſine magna vi, & multorum muſculorum inſigni labore, quos extenſores dorſi & lumborum vocant. His extenſoribus muſculis in adverſum obponitur poteſtas flexorum, quae quidem in plerisque partibus corporis major (*mm*) eſt, ut pleraeque dearticulationes oſſium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extenſio intra certos fines ſiſtat. Pone nunc omnes ſubito flexores una reſolvi. atque vim extenſorum manere, quae modo fuerat, fiet certe *opiſthotonus* (*nn*) VETERUM, non quod aucta ſit extenſorum muſculorum poteſtas, ſed quod fracta ſit reſiſtentia flexorum. Non ergo neceſſe eſt, (quod quidem in vulgum neceſſarium eſſe putatur), in convulſivis motionibus, ut aucta ſit vis muſculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim ſufficit, ut vires inaequaliter applicentur. Hinc, ſi in cerebro aliqua

In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorſo, femore, extenſores praevalent flexoribus. Neceſſitas actionum quae ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in poſterioribus firmitas ſtationis, rationem efficit diverſitatis.

[*nn*] Vidi tantum opiſthotonum, ut inter ſcapulas atque pelvim adſurgens dorſum arcus ad modum ſuperſtaret ingentem quaſi vallem: cauſa vero in ſolis nervis fuit & hyſterica turbatione ſpirituum.

qua ſedes male adfecta fuerit, ut muſculi, qui ex ea ſede ſpiritus habent, fiant paralytici (*oo*), tunc quidem antagoniſtae eorum muſculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate ſpaſmi (*pp*): & in animale moribundo ſolent praecedere convulſiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt ſtreckt ihn.*

Momento] Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum: Sed id ſpatium, ſi ad noſtram obſervationem reſpiciamus, nullum eſt, cum ſit inſenſibile. Ipſo certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extenſum ſit, ſimul, & absque intervallo ſenſibili, & eodem tempore in omnibus omnino muſculis extenſoribus, horumque muſculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et ſi, mutato conſilio, malim flexum eſſe, ſubito flexum eſt: Verum hi motus ſimplices ſunt. Sed alii vel maxime conpoſiti, abſolvuntur absque ſucceſſione temporis, quam percipere poſſimus, Intra minutum ſecundum horae, facile vocem eloquimur: ſed ad unicam hujus vocis literam

[*oo*] In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna reſolvitur paralytica, & v. g. ſi dextra cerebri ſedes inciſa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, ſiniſtro reſoluto PETIT *letres d'un Medec.* p.2.3.4. ſeqq. conf. exempla dicta ad p. 587. Tom. II. COMM. BOERHAAV.

[*pp*] Convulſio ex haemorrhagia lethalis HIPP. *aphor.* V. n. 2. Convulſio ex helleboriſmo lethalis id. ibid. n. 1.

literam requiruntur plurimae & diversissimae actiones musculorum glottidis, faucium, linguae, genarum, labiorum. Tot autem, & per suos gradus exquisite variabiles actiones ita promte succedunt ex mentis inperio, ut nullo instrumentorum artificio aliquam hujus temporis mensuram definire possimus.

Tepida] In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri WEPFERUS & PEYERUS ,, replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali similem motui, licet debilior esset. Porro GALENVS *(qq)* olim, deinde SWAMMERDAMIUS *(rr)*, optime vero PEYERUS *(ss)* Helvetus, Parisiis, Tiguri & alibi experimentum perfecit. ,, In cadavere canis ante trihorium occisi arterias replebat calida, contrahebantur subito musculi. COWPERUS (*tt*) eumdem eventum in multis musculis expertus est: inpellebat v. g. in arteriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, subito ciebantur motus varii, quos quidem a musculis exspectares ab eadem arteria irroratis.

Auctior] Hoc experimentum est ex difficilibus: In corde tamen manifesto

[*qq*] An error aliquis codicis? non reperio.

[*rr*] De corde ranae, pulsare inflatum & rhythmum obire. Sed in arterias aquam inpulisse non invenio.

[*ss*] Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ductu Thoracico certum est. dictum alibi *not.* 15. ad CVII. &c.

(*tt*) Vide *not. aa.*

ſto videmus, hunc muſculum non multum mole minui, etſi utraque cavitas deleatur & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digitis abduco verſus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplica Maſſeteri exterius quidem duos digitos, tres vero inmitte ori, atque medium conprehenſum tene muſculum, & in eo ſitu admove maxillam inferiorem ſuperiori: deinde morde vi magna. Non poteſt brevior reddi maſſeter, quia alter finis oſſeus *(uu)* ita proximus eſt alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen musculus intus & extus, & digitum repellet valide. Inde conjicitur, ſi Maſſeter brevior quidem non factus eſt, intumuit tamen, mole eſſe auctum dum momordiſti. Alia experimenta tentavit BORELLUS (*xx*). Juſſit

[*uu*] EX BORELLO L. II. *Prop.* XIV. Deinde WINSLOWUS ſimili omnino ratione docuit „ duritatem muſculi augeri, ſi reſiſtentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam muſculus regit *Memoir. de l'Acad des Scienc.* 1720. p.106. *Expoſ. Anat. Tr. des Muſcl.* n.46. Video objici poſſe, cartilagines articulationis conpreſſiles eſſe, atque adeo, etiam ſi prius maxilla oſſi temporum admota fuerit, ex ea ratione brevius accedere poſſe.

[*xx*] L. II. *Prop.* XVIII. „ hominem in acutum angulum ligneum repoſuit, ut in natibus eſſet centrum gravitatis, tunc juſſit agitare muſculos artus inferioris, neque tamen praeponderaverunt pedes. Hoc argumento

ſit funambulum, ut corpus ſuum ſupinum inponeret funi, atque captaret aequilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quieſceret altera. Sed non ſucceſſit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapſum ſiniſtrae inpedire, niſi contrario in eamdem nixu exſerto. Deinde idem BORELLVS (*yy*), juſſit hominem deſidere in balneo, & quieto corpore eſſe, tunc ſubito juſſit eumdem omnes artus valido nixu movere, manſit in utroque caſu aqua ejusdem altitudinis. Id experimentum etiam ſterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum acceſſerat muſculis. GLISSONIUS (*zz*) experimentum aliud reliquit, quod contra-

to utitur, ut refutet ſanguinis influxum in motu muſculari.

[*yy*] Nondum inveni.

[*zz*] *De Ventric. & Inteſt.* p. 191. ed. Batav. ſed absque ullo dubio aquam ait deſcendere, dum muſculi omnes nituntur. Verum effugium ſupereſt ,, poteſt enim pinguedo conpreſſilis ceſſiſſe tumentibus muſculis & in ſeipſam denſata eſſe. Simile fere experimentum eſt SWAMMERDAMII, in corde ranae captum, quod inflatum a morte pulſat, atque dum pulſat, aquam in vaſculo cogit ſubſidere, elevaturum quando relaxatur l. c. p. 848. Verum ipſe SWAMMERDAMIUS in aliis muſculis fatetur minus ſuccedere p. 850. & aerem utcumque denſari poſſe fatetur p. 849. Id certe pro PRAECEPTORE ſequi videtur ex his ipſis

trariam ſententiam videtur demonſtrare. Phialae maximae, & firmiſſime retentae ſuſtentaculis, ne ſurſum vel deorſum moveri poſſet, inſeruit nudum brachium quieſcens, & quaſi reſolutum, notavit curioſe eam altitudinem ad quam adſurgebat aqua, deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentiſſime reſpexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut obſervaret num in ipſo nixu aqua adſcendat, an deſcendat potius. Vidit deſcendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & ſi maximus nixus fuerit, adſcendere potius. Nempe in primo temporis momento detumeſcit muſculus, dum ſanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, ſi ponas omnino deſcendere, ſimulque conſideres, magnam vim liquidorum arterioſorum & venoſorum ex muſculo exire, dum contrahitur; ſi addas, nihilo ſecius vel intumeſcere muſculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum eſſe „ eſſe aliquid, quod cum vi motrice muſculum ſubeat & tumefaciat. Hancque veriſſimam eſſe poſitionem, ex eo experimento demonſtratur, quod omnes omnino muſculi, tumefiant in nixu ad motum, etſi motum ipſum non conſequantur, neque muſculus brevior reddatur. Id tamen demonſtrat experimentum GLISSONII, motum muſcularem non fieri per aliquam efferveſcentiam,

ipſis experimentis „ exiguam eſſe diminutionem agentis muſculi, neque tantam, quantam aeſtimares ex ſanguinis de muſculo expulſione.

tiam, ex ea enim utique ſequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLVM, (*aaa*), & caſti alioquin judicii BELLINVM hanc muſcularis motus video allegare cauſam.

Externam] Hoc alterum eſt, idque mirabile experimentum GLISSONII (*bbb*). Obſervaverat muſculum Deltoïdem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine breviorem reddi & tumidiorem, tendinem reddi longiorem, atque adeo muſculum quemlibet, dum agit, increſcere. Deinde jubebat eumdem virum, nixu quantum poſſet maximo, brachium deprimere, dum ſimul duo robuſtiores viri magna vi brachium elevabant, ſuperata unius viri reſiſtentia. Eventus fuit, ut muſculus Deltoides, licet quieſceret, brevior tamen fieret, & intumeſceret, dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo muſculorum interosſeorum experimentum fieri poteſt, nullo adjutore adhibito. Jubeat extrorſum ducat digitum aliquem, & ſimul altera manu, digitum eumdem vi majori trudat introrſum, ſentiet eum interoſſeum tumere, eodem modo, quo ſolet in motu muſculari. Eſt autem ratio phaenomeni hujus modi. Muſculus in reſolutione ſua longior factus tanto plus accipit ſanguinis, quanto minus reſiſtit, adeoque Deltoidem in priori exemplo ſubit copioſior, cum & ſponte turgeat adductis fini-

[*aaa*] Confer not. ad CCCCVIII.
[*bbb*] Nondum inveni. Sed CROONE habet p 7. (citatus a RIDLEYO *of the brain* p. 103, *ed. Bat.*

finibus per vim externam, & resolutum inveniat sanguis, & exclusus ex antagonistis musculis in renixu constitutis, subeat uberior: atque adeo haec quidem intumescentia potius sanguinea est, quam nervosa, neque in hac intumescentia duritas nascitur in musculo, qualem motus facit muscularis.

Nihil] Haec propositio nullam admittit dubitationem. Si enim a' voluntate non mutatur musculi conditio, tunc quidem & a cerebro aequabiliter in omnes musculos spiritus demittuntur, perenni, sed aequabili fluento, & a corde nulla accedet mutatio, quod aequabiliter in omnes partes humani corporis sanguinem suum propellit, uti in somno experimur, quando omnes motus voluntarii quiescunt, omnes involuntarii pergunt incolumes. Nullus ergo eo tempore praevalebit musculus voluntarius, soli agent vitales, cordis, intestinorum, ventriculi, machinarum respirationis.

Voluntarii] Sunt omnino in corpore musculi voluntarii (*ccc*), qui ex sola consuetudine injussi & nobis non consciis operantur. Initium consuetudinis suae a voluntate sumserunt, deinde sponte quasi sua didicerunt agere. Saepe ambulamus meditatione aut colloquiis unice occupati: Mane primo quando ex somno excitamur, sedemus in lecto,

[*ccc*] Hoc ipso argumento utuntur STAHLIANI, ut demonstrent, motus, quos certum sit ab anima inperari, posse per consuetudinem ita fieri in objecta obscurae conscientiae, ut omnino non adtendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

lecto, & ad eum situm musculi nostri corpus conponunt, non jussi, sed adsueti ex constante totius vitae harmonia.

CCCCII.

Causae] Si homo cum mente sana, & perfecto adultoque corpore simul nasceretur, miraretur utique, & sentiret omnes motus corporis sui, ipsisque auribus sonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non sentimus, quia sumus adsueti, atque audimus aequabiliter & perpetuo eadem: Omnis enim in corpore humano perceptio est unice rerum insuetarum.

Latentes] Oportet utique causam aliquam esse, quae efficiat, ut musculus, quando se movet, sit alius, quam musculus quiescens, atque haec ipsa causa, cum incognita sit, ex phaenomenis eruenda est: sollicita cura adhibita, ne vera cum falsis misceamus. Verum hactenus nihil videtur dictum esse, quod experimentis non fideliter respondeat. Causa ipsa autem talis esse debet, quae respondeat quatuordecim, quae modo dicemus, phaenomenis.

Abesse] Quia nullus est in corpore humano musculus, quin perinde possit & moveri & quiescere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (*a*) musculi: si enim hoc foret,

[*a*] Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, sed iidem coguntur voluntariam causam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo, repugnant PRAE-

CE;

foret, oporteret eumdem musculum perpetuo contractum esse.

Ingredi] Neque adeo in ipso musculo inesse. Ibi enim si indigena esset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem musculus omnino constanter aut resolutus esset, aut contraheretur, uti solent musculi. Praeterea talem esse necesse est, quae ad omnes particulas musculi penetrare easque replere possit.

Exire] Quando lyra pulsatur a digitis, quos lumbricales musculi agitant, necesse est, ut vis motrix expeditissime ab unoquoque musculo transeat in quemcunque alium, atque deserat perfecte priorem, secundum perfecte repleat. Estque adeo causa existens, nata, vera, quae proprium esse possideat, & per aliquam partem musculi ingrediatur, exeat per aliquam.

Efficacis] Volo flexus sit pes totus, & flexus est. Incredibilis certe haec est celeritas, & superat omnem cognitam mensuram temporis. Musicorum hominum doctissimae aures sunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, sive tactum maximum, quae est decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis distinguunt in quatuor partes aequales: quartas has partes denuo in particulas sedecim, ut adeo quatuor minuta secunda in sexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960 partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam par-

ceptori Stvartvs &c. Conf. CCCCI. not. *aa. bb.* &c.

partem minuti primi ſexaginta quatuor diſtincta tempora percurrere, ita ut artifices haec omnia tempora diſtinguant. Ex hoc ſpecimine intelligitur, quantulum ſit tempuſculum, in quo muſculi agere, atque denuo relaxari poſſint. Neceſſe eſt, ut multo ſit celerior muſculorum actio, quam ulla hujusmodi operatio Muſicorum.

Foras] Maſſeter, dum mordemus, in omni ſuperficie ſimul intumeſcit, & repellit digitos, quibus conprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua muſculus durior redditur, in uno eodemque tempuſculo diffunditur per omnes partes muſculi, omnino uti contingit fieri in Veſica, quam pueri per tenuem fiſtulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquae indurantur; ſed omnes partes muſculi durae fiunt, quae paulo prius omnes molles fuerant. Deinde, ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni ſuperficie muſculi, neceſſe eſt, ut cauſa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius ſuperficiei puncta operetur: eadem ratione, atque fieret, ſi filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Viciſſim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, ſi undique ab ambitu verſus centrum filis innumerabilibus traheretur.

Dilatare] Muſculus ex meris cavis tubulis conponitur. Sed vaſa omnia in corpore humano dureſcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Veſica vacua innocuum ictum infliges, eadem, ſi triginta libris aquae plena fuerit, poteris robuſtum homi-

nem occidere. Ergo, ut durescat musculus, necesse est ut vasa omnia, etiam minutissima, LEEVWENHOECKIANIS & RVYSCHIANIS minora, exquisite turgeant. Si vero haec est causa duritatis in musculo, & musculus undique simul induratur, sequitur causam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum simul fluxisse.

Oblonga] Cum repleantur per media centra, necessario, si quidem centra dilatentur, accedent extrema propius & vas distentum brevius fiet. Demonstravit BERNOVLLIVS *(b)*, si fibra data fuerit perfectissime flexilis, quae in se ipsam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam sphaericam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta aequabili vi, a replente liquido, cogantur extrorsum, non alia, nisi sphaerica figura nasci poterit. Et si sufficiat liquor replens, non desinet repleri, donec sphaera sit, ibi autem subsistet, quia figura globosa *των ισοπεριμετρων* est capacissima. Adeoque quum minuatur longitudo, increscet altera sive transversa diameter.

Cerebro] Quia posita efficacia nervi manet integer motus muscularis, idemque aboletur sublata nervi efficacia.

Corpus] Omni corpori commune est „ durum esse sive resistere externis inpulsionibus;

[b] *de mot. muscul.* p. 12. seqq. edit. MICHELOTTIANAE. Fibram tamen musculi (sive vesiculam) nunquam penitus in sphaeram mutari posse, & BERNOVLLIVS vidit l. c n. 15. & KEILIVS, p. 105.

bus; atque haec corporis proprietas, a DEMOCRITO sapienter cognita sub nomine του αντιτυποντος, a corpore separari nequit. Sed musculus resistit undique, dum ipsi caussa movens adplicatur. Atque adeo caussa movens est corporea.

Fluidissimi] Cum & simul in innumerabilia vasa operetur, & in vasa tenuissima; neque enim intumesceret musculus, nisi utrumque faceret caussa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius est, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuissimo sanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam sola veniat pars subtilissima.

Celerrimum] Cantores Itali, quorum vox magno precio emitur, norunt sonos distinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam quadratam* percurrant 64 agitationes tremulas. Verum caussa tantae varietatis est unice in Glottide, uti modo arctior est, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a musculis propriis Laryngis: & accedit caussa mutationis a cerebro, quod a Larynge satis remotum est. Liquet ergo motus musculares celerrimos esse.

Vi

[c] Totus liber BORELLIANVS fere in eum finem scriptus est, ut ad miraculum vires motrices musculorum augeat In universum certum est, ob multiplices rationes, musculorum vires multo validiores parari debuisse quam sunt movenda pondera. Vide CCCCXI.

Vi] Perquam magna (*c*). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris aestimatur, si resistentias omnes colligas. Verum non desunt homines, qui scribant in pariete literas, etiam si quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam esse & mirabilem potentiam.

Hactenus severe omnino, ea tantum proposuimus, quae absque omni controversia vera essent, mera, & nuda phaenomena. Nunc ad altiora transimus.

CCCCIII.

Nervorum] (*a*) Liquor nervorum potest utique musculis adplicari, & est omnibus reliquis tenujor, adeoque potest causa esse motus muscularis.

Ullo] Non arteriae, neque venae, cum omni tempore aequabiliter moveantur: Non loculi, in quibus nulla est vis motrix.

Causa] In Physicis demonstratio causae phaenomeni alicujus, est demonstratio entis cum

(*a*) Omnino hic citanda sunt, quae de dotibus liquidi nervei dicta sunt in Vol. II. Nempe liquidum, quod ex corticis vasis ultimis transit in tubulos medullares, est fluidissimum CCLXXV. solidissimum ibid. simile albumini maxime adtenuato CCLXXVI. CCLXXVII. mitissimum CCLXXVIII. a quo omnis nervorum actio unice pendet CCLXXXIV. CCLXXXVI. A nervis vero musculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia causa oritur (CCCCII. *s. t. u. x.*)

cum eo phaenomeno coexiſtentis absque ulla exceptione, ſ. cauſa entis A eſt ens B, quo poſito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo ſublato tollitur idem: Atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, ſublato, effectu B aucta eſſe adpareat, vel minuta, vel ſublata cauſa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem adgnoſcet procul dubio pro cauſa hujus phaenomeni, & ridebit, ſi quisquam contradixerit. Verum ex hac definitione cauſae procul dubio nervi erunt cauſa motus muſcularis.

CCCCIV.

Quacunque] Si quaeras cauſam, quae hanc accelerationem facit, reſpondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus ſcriptor exſtat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (*a*).

Ce-

(*a*) Nempe in L. *de cerebro* c. XII. adcurate eadem docet, quae *Praeceptor*, & muſculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copioſiori in unum muſculum, quam in alios determinationi, quae in cerebro facta ſit. Sed ante RIDLEYUM fere eadem fuerat ſententia MOLINETTI p. 71. Eadem etiam eſt Theoria TABORI, qui a *Praeceptore* parum diſſentit, & demonſtrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, ſive cum exigua acceſſione liquidi diſtendentis, quae in hypotheſi veſicarum enormis eſt.

 Ita

Celerius] Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine sua ad omnes musculos aequabiliter distribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur musculorum, tantum renituntur reliqui: Si nunc v.g. Deltoidis musculi nervo in eodem tempore liquidum suum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides musculus in eo dato tempore duplo plus accipiet spirituum, quam alius quicunque musculus ejusdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi distendetur, sed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde haec Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex GALILAEI doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet & pergit operari, hacque rati-

Ita aream dilatari oportet in abbreviatione quartae partis ad rationem 51plam. p. 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiae dilatari duntaxat ad augmentum $\frac{1}{12}$ p. 212. Atque de vesicis quidem experimenta adducit, in quibus vesicam superiorem ponderibus coegit, ut inferiorem vesicam distenderet, atque vidit potentiam ponderis sesquialteram elevare pondus ad dimidiam p. 200. Quod omnino destruit theoriam vesicarum. Si enim aliunde in musculis dispendia virium natura sectata est CCCCXI. atque ipsa etiam machina motrix potentiam requirit validiorem pondere, nulla ratio dari potest, quomodo natura vires inveniat, quae pondera elevent.

ratione in infinitum augetur, ita in hoc nostro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quae musculum subiit, novae accedunt continuo copiae, ut intra brevissimum spacium temporis, v. g. unicum minutum primum horae unius inmensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum inpellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum haec communis necessitas est omnium hypothesium, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia causa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

Dilatabitur] Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directa quantitatis inpulsi liquidi, inversa vero resistentiae parietum. In vasis musculorum, quae a nervoso liquido replentur, resistentiae manent eaedem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. BERNOVLLIVS, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas dirumpatur, perfecta sphaerica figura generetur *(b)*. In eo vero casu addit, brevitatem

(*b*) l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam brevitatem dilatari posse.

tem nunquam majorem fieri, quam quae aequalis ſit uni tertiae parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino muſculum ultra longitudinis ſuae partem tertiam breviorem (c) reddi. Quamdiu ille celerior motus in muſculo ſupereſt, tamdiu idem fit durior, ſublata eadem reſtituitur ad aequilibrium cum reliquis muſculis.

CCCCV.

Minus] Quantitas ſpirituum, qui in corpore humano ſunt, non augetur per motum muſcularem, neque voluntas generat cauſam motus, ſed determinat, Conſervantur autem absque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes aequabiliter diſtribuuntur,

(c) Cum *Praeceptore* ſentit junior eo tempore, ſed acutiſſimus *Santorinus* ,, fibram eſſe nervulum (Tr. I. poſt *Baglivum* p. 756.) non tenſam eſſe ex propria indole p. 760. turgere ſpiritu nerveo p. 769. terminari in finem coecum ib. n. 29. hinc diſtendi a ſpiritu, cui vi ſua contractili propria renititur n. 39. &c. Sed *Williſius* nervos etiam turgere vidit, aut putavit ſe vidiſſe, cum turgeret muſculus *de mot. muſc.* p. 143. & in Limace accedentes ſpiritus etiam oculo vidiſſe voluit, & moveri a capite ad caudam *Regius* apud *Charleton.* p. 220. His quidem parum tribuo. Nihil horum *Haleſius* ,, qui in ranae muſculo, quem foco ſpeculi uſtorii percuſſum ad motum irritaverat, unice vidit,, tremere fibras & ex parallelo ſitu in rhomboidales mutari l. c. Res ipſa omnino probabilis eſt.

buuntur, & nihil agunt, aut certe nihil agere videntur, cum musculos omnes aequabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum determinatur, tunc vero tantum decedet reliquis, quantum huic uni accessit. Si mille fuerint musculi, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedet cuilibet reliquorum una pars millesima (a) sui liquidi, & si ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem millesimam contrahentur.

CCCCVI.

Intervalla] Musculus fit ex fibrillis carneis, quae sunt totidem nervi in coecum finem expansi. His fibrillis interponuntur reliqua vasa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriae, & venae, & fibrae nerveae aequabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum crassities. Si

(a) Non videtur hoc ita exquisite sumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiat spirituum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, sed reliqui ejusdem trunci rami. V. g. Cruralem anteriorem si respexeris, atque posueris solum Rectum musculum tibiae spiritus accipere uberiores, tum diminuentur spiritus in sartorio, vasto externo, interno &c

Si fibrae mole augeantur, neque ſimul vaſa mutentur, tunc neceſſe eſt aliam in utrisque rationem naſci. Sint quatuor arteriae, & quatuor nervorum faſciculi in unum lacertum muſcularem commiſti, erit utique arteriarum certa quaedam & definita conpreſſio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, neceſſe eſt ut arteriarum diameter fiat ſubdupla *(a)*, atque adeo conprimentur interpoſitae nervis arteriae venaeque *(b)*. Neque tamen videtur verum eſſe, quod a nonnullis ſcriptoribus adſumtum eſt, penitus exinaniri vaſa muſculi, qui in contractione eſt. De venis poteſt admitti, arteriae vero continua vi cordis replentur & dilatantur. Porro, quantum huic, de quo dico, muſculo accedit nervoſi liquidi, tantum deceſſit reliquis muſculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias conprimunt. Ergo in reliquo corpore reſiſtentia minor erit contra adfluxum liquidi arterioſi, eademque major in muſculo, qui nunc agit; adeoque ſanguis ex arteriis muſculi agentis retrocedet in vicinorum muſculorum arterias. Sed & venae ſimiliter ſanguinem ſuum contractae propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum craſſiorum decedet muſculo, quanto diutius in agendo verſatur; mu-

(a) Atque eadem opera inaniuntur veſiculae oleoſae, ut ſubtiliſſima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret leuiatque, a propriis deinde reſorbenda venulis.

Hanc rationem, quare muſculus, dum agit, non intumeſcat, recte vidit VIEUSSENS *Neurolog.* p. 247.

mufculusque, quo durior, pallidior, robuftior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exfanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus acceffio liquorum craffiorum, quantum fpirituum ad mufculum acceffit. Refarcitur autem id omne, quod moli mufculi deceffit, quando fanguis expellitur, accedente illa fpirituum copia: quae facit, ut non folum mufculus non minuatur, fed turgeat etiam & induretur, cum tantam partem fui amiferit. [In Codice vetere F. omnino propofuerat PRAECEPTOR fyftema TAUVVRY ,, nervum nempe ad fphincteris modum ultimum finem arteriae ambire, & adftrictione fua fanguinem fiftere, ne in venam tranfire poffit, cum interim via libera fit in vafa minutiffima, quae fupra finem arteriae exeunt.

Subtiliffima] Liquida nempe arteriarum, quae nervi fimiles funt (*c*), adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipforum, qui in fibras mufculares mutati funt. Haec liquida, dum copiofius in mufculum inmittuntur, conpenfant jacturam craffiorum liquorum, qui de mufculo expulfi funt. Superfunt nunc difficiliores aliquae de motu mufculorum quaeftiones (*d*). 1. Quomodo fiftulae tenuiffimae, agitatae ab exiliffima copia fpirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius mufculi Deltoidis potentiam aequalem faciat libris quinquies

[*c*] Vide ad CCCXLVI & CCCII
[*d*] Imo vero graviffima difficulta eft,,

quies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non disrumpat citius fibrillas musculosas, quam vero pondus elevet *(e)* Ad utramque quaestionem re-

fiat de accessoria illa copia fluidi nervei, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum? sed resistunt immensa vi novi, qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quae ex imis vesiculis sive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipso exiit tempore, quando inflabantur fibrae a copia nova spirituum: Si vero tunc exiit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in viis caecis? Non potest, in inmensum enim augeretur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, etsi haec ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non inpediant repletionem fibrae motricis. & eadem olim fuit sententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, tamquam promtuaria, migrat, uti WILLISIUS posuit *de mot. musc.* p. 118. 131. seqq. Deest spacium in tendine, neque omnes musculi tendines nacti sunt. An perit destructa? quod de athletis suis dixit BORELLUS l. c. P. II. *Prop.* XXVIII. sed ex ente in nihilum regressio nulla est: & nisi periit, nisi desinit corpus esse, semper distendet.

[*e*] Hanc objectionem LIBERTVS proponit, quando de viribus musculorum BORELLIANIS objicit „ nunquam elevaturos tanta pondera musculos, quae lacerarent adpen-

fa

reſpondetur ex hydraulicis (*f*). Centies ipſe BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu ſpiritus ſui elevavit centum & mille libras: ſimpliciſſimo certe genere machinarum.

CCCCVII.

Omni] Exiſtimat BOERHAAVIUS, ſatisfeciſſe ſe omnibius phaenomenis (CCCCII) dictis ſuperius, neque tamen adſumſiſſe quidquam, quod non ſit demonſtratum. Si objicias, adſumtum eſſe, nervos & muſculoſos villos cavos eſſe,, dicam, prolixe alibi demonſtratum eſt, nervos utique meris fieri fiſtulis.

Origine] An Anima? videtur omnino: Sed haec origo incipit in cerebro, id certum eſt. Deinde ubi, & in quanam ſede cerebri operatur? Videtur id fieri in ſenſorio communi, ſive confiniis cujusvis arteriolae ultimae cum principio nervi cujuslibet (*a*). Quid autem anima in nervum operatur? Neſcio, & mecum neſcit quidquid eſt mortalium. An conſtringit nervum, atque adeo

ſa etiam firmiores carnes. Potuerat meminiſſe, quid funes aqua irrorati poſſint in inmenſa pondera. Notum eſt hac ſola machina erectos fuiſſe ponderoſiſſimos obeliſcos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus acceſſoriis.

[*f*] CCCCXI.

[*a*] conf. DLXXIV.

adeo propellit celerius fluidum nerveum *(b)*? Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam ſequetur. An dilatat vaſa nervea? abſorbebitur acceſſorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum ſententiam admiſeris, ſemper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper ſupererit ut demonſtres, quomodo anima corpora elaſtica (*c*), quae ſe repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad ſpiritum vitrioli in ſententia WILLISII; vel acidum fermentabile ſpirituum animalium cum alcalino ſanguine miſceat in theoria BORELLIANA.

CCCCVIII.

Incorporea] HIPPOCRATES ſcitiſſime „ tria, poſuit, eſſe in corpore humano, τα εχομενα (*a*) ſive contenta, τα εχοντα, ſive quae continent, & το ενορμουν, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non natura eſt, ſed voluntas. Hanc ſententiam

[*b*] Conprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter potest augeri celeritas liquoris inpulſi Sed neceſſe eſt intercedere relaxationes, breviſſimas equidem, & inſenſibiles, ut nova unda accedere poſſit, quae propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni ſint, venarum modo: vide adCCLXXXVIII. *not. g*.

[*c*] De his omnibus vide CCCCVIII.

[*a*] conf. not. *a*. ad CCXCI.

tentiam PARACELSUS aliis verbis expressit, quando dicit ,, se vasa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (b) olim aliquam incorpoream causam, quae musculos inflaret, proposuit, repetitam ex τω ενορμοῦντι HIPPOCRATIS. Nostris etiam temporibus magni viri exstant, qui non aliud esse volunt το ενορμουν, quod musculos movet, praeter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix, id volo, hanc animae actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpoream, quae prius defuerat;

[b] GALENI haec est sententia ,, Primam originem motus muscularis esse in principio nervorum, quod in cerebro est, atque a voluntate nasci *de loc. adfect.* III c. 6. ex ipsis ventriculis *de mot. musc.* l. c. 13. deinde per nervos propagari in musculos *de* HIPP. & PLAT. *decret.* II. c. 12. *de Us. part.* L. XVII. c. 2. *de mot. musc.* I. p. 620. &c. spiritus, qui musculos movent *de musc. de Plethor.* c. 5. villosque, qui ex ipsorum nervorum divisione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur *de mot. musc.* p. 620. quem, cum ligamento mistae, constituunt ib. Atque quidem, cum nervus inseratur in musculi principium *de mot. musc.* 1. p. 620. *in aphor. Hipp.* V. n. 66 tendo vero ejusdem finis sit, adtrahi musculum & tendinem versus illud initium *de loc. adf.* l. c. & nervum ope musculi, tamquam vectis, ossa emovere *de* HIPP. & PLAT. *decret.* L. 1. c. ult.

defuerat; id demonſtrat durities & reſiſtentia, quam tactus in muſculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeae cauſae pro prima origine motus muſcularis explicanda poſſunt utiles eſſe, nihil autem de ipſa ea mutatione explicant, quae in muſculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud τὸ ἐνορμοῦν, quod immateriale eſt, ignoramus omnino, cum neſciamus, qua nos Deus ratione fecerit (c).

Nitroſus] WILLISIVS (d) didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel puriſſimum etiam nitri ſpiritum cum alcohole vini, quam placidiſſime commiſtum, effervеſcentiam

[c] STAHLIVM equidem non videtur intelligere PRAECEPTOR. Is enim, etſi parum de nervorum & muſculorum fabrica ſollicitus *Phyſiol.* p. 549. cum ſecta ſua fatetur „ animam per nervorum intermedios funiculos motum inpertire muſculis, dum tonicum motum (naturalem fibrarum contractionem ſuperaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. Sed PERRALTIUS *de ſenſu tact.* p. 529. & ſeqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem propoſuit „ animam nempe quemvis muſculum ex proximo movere, neque gubernare e cerebro. Contra eam vero theoriam fuſe dictum eſt ad CCLXXXIV. De LIBERTO alibi dixi. STVARTVS etſi in extremis nervorum finibus ſenſoria totidem & cerebra conſtituat, l. c. §. 24. non tamen longiſſime a PRAECEPTORE diſſentit.

[d] Modeſte & cum dubii animi ſignis hanc effervеſcentiam

vescentiam excitare subitam & mirae efficaciae, quae vasa diffringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturae acidae forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi, cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animae, quae & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis adparet, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (*e*), & acida natura spirituum animalium (*f*), sunt meri foetus imaginationis. 4. Explosio hujusmodi inmensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari consumeret.

Acidus] Dolendum est, quod BORELLUS

vescentiam suam proponit, inter spirituososalinum liquidum nerveum, & sulfureum vel nitrosum sanguinem *de mot. musc.* p. 134. Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit ANTONIUS DEIDIER *Monspel.* 1699.

[*e*] Conf. CCLXXVII. Videtur PRAECEPTOR de MAYOWIO potius dicere.

[*f*] CLXVII. & seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvet fibras musculorum.

LVS (*g*) & BELLINVS (*h*) hujusmodi cogitationes admiſerint, acidos nempe ſpiritus cum ſanguine alcalino in ipſo momento conjunctionis effervеſcere, uti ſolet ſpiritus vitrioli cum ſale lixivo in veſica ſuilla commiſtus, atque adeo fibras muſculorum diſtendi, ipſumque muſculum contrahi. Verum 1. ſatis demonſtratum eſt, neque acidum neque alcali in corpore humano ullibi vere exiſtere. 2. Oporteret diverſa eſſe vaſa, quorum alia acidum adfundant, alia urinoſum: Verum talia vaſa, quae ſalibus hujusmodi reſiſtant, non ſunt in corpore humano. 3. Si adeſſent, & poſſent in muſculo commiſceri, non explicatum eſſet, quare unquam a tali effervеſcentia muſculi quieſcerent: nunquam enim deficit adfluxio ad muſculos & ex cerebro, & ex corde, etſi aliquando copia minor ſit.

Aetheris] Quam hic locum habere putavit vir ingenioſiſſimus IOHANNES BERNOVLLIVS (*i*), & olim CARTESIANI.

[*g*] l. c. L. II. PROP. XXVII.

[*h*] Contractionem muſculorum animalem fieri a commiſtione liquidi nervei cum ſanguine . . . unde ſubito rarefiat villosque dilatet *ad lector. de mot. muſc.* n. 15.

[*i*] IOHANNES BERNOVLLIVS, Praeceptor meus, qui vitam ſuam fere omnem in Mathematicis ſublimioribus cogitationibus conſumſit, facile adſenſum praebuit BORELLO, Mathematico & ipſi, & eadem quaſi lingua utenti „ ut admitteret pro cauſa motus muſcularis effervеſcentiam

NI (*k*). Magnifici homines, qui aetherem in poteſtate habeant.

Attractilis] Haec ſubtilis eſt KEILII (*l*) hypotheſis

veſcentiam inter ſanguinem & liquidum nervorum l. c. n. IV. Sed addidit mechanicam rationem hujus efferveſcentiae, ut nempe ſpicula ſpirituum cortices moleculaarum ſanguinearum perterebrarent, ſicque viam facerent intus latenti aetheri elaſtico, & aliquando etiam aeri §. VII. ut erumpere & veſiculas expandere poſſet. n. V. VI Quam certe ſententiam, poſt exiguam mutationem, KEILIVS recepit.

[*k*] CARTESIVS ipſe ſimpliciſſima ratione, muſculorum contractionem ſoli copioſiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diverſus, ſi receſſeris ab imaginariis ejus valvulis: *de homine p.*21. ſeqq. Et NEWTONVS ſimillima certe ratione, aetherem a voluntate inpulſum in fiſtulas nerveas, motus efficere animales ſuſpicatur *Quer.* poſt L. III. *Optic.* n. XXIV. Elateri etiam ſpirituum animalium motus muſculares tribuit BOHNIVS l. c p. 400. 401.

[*l*] KEILII (*de mot. muſcul.*) haec eſt ſententia,, Globulos ſanguinis eſſe aerem, cruſta ſanguinea obductum. In veſiculis ultimis occurrere globulis ſpiritus animales, quorum moleculae fortiter ſanguinem adtrahant, atque adeo de aere cruſtam demant ſanguineam, quam ſibi adjungant. Ita liberatum aerem ſe expandere, quem modo coercebat bulla ſanguinea. Paulo

 poſt

hypothesis,, nempe esse in sanguine partes aliquas, praeditae vi peculiari, qua se attrahant mutuo, eaedemque iterum se repellant; atque quiescant quidem ad sensum, quoties ad definitam aliquam temperiem sint commistae; quam primum vero earum aliquae, plus de peculiari aliqua indole nactae, separatim in musculos veniant, tunc accedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum seorsim positum neque elasticum est, neque verus aer, duo vero, quae se repellant, incipiunt aer esse. Verum si hypotheses hujusmodi licet absque ulla admittere demonstratione, quid demum supererit, quod non inpune liceat proponere. Nam etsi in origine nervorum motus sit celerior, non inde explicatur, quare illa pars sanguinis recedat, quae adtractionem facit, maneat vero altera, quae solam facit extensionem. Neque adsunt in liquoribus subtilissimis corporis humani particulae, quae se adtrahant, aut repellant. In ipso certe crasso sanguine, cujus elementa utique se trahunt ex viscida indole, difficile foret demonstrare aerem elasticum, aut particulas se repellentes: Neque quidquam

post ex spiritu & sanguine conjunctis novum nasci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motui musculari finem faciat. Sed vide de natura globuli sanguinei fuse ad CCI. CCXXIV. Si enim demonstratum fuerit, neque cavam esse sanguinis massulam, neque aëre plenam, tunc nulla superest ratio, quare uberius KEILIUM refutes.

quidquam ad ſanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phaenomena experimento conſtent fieri, cum diverſiſſima ſint a ſanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio ſuo, ſubito, tantas repulſiones anima ſedare poſſit, aut qua ratione, adeo conſtanter & ordinate, toto continuo die in vita laborioſa v. g. agricolae, alternatae fiant ſeparationes & adtractiones.

Has fere principes opiniones propoſui, ut conſtaret auditoribus, non poſſe absque liquido nerveo haec phaenomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam poſuimus explicatio,, ſi fuerit nempe ea in muſculo fabrica, ut fini fiſtulae adaptetur veſica minima, qualis eſt veſica natatoria piſcis, quae contractili vi aerem poteſt expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquae petituri, modo ſuperficiem: Ea certe veſica (*m*), ſi inflaverim, ſubito tumebit, ſi remiſerim inflando, detumeſcet ſubito.

CCCCIX.

Cor] Cor ſolum omnes humores corpori humani

[*m* conf. CCCCXI. Satis vero, ni fallor, demonſtravit evidenter Cl. TABOR, dilatationem ſphaericam veſicae ſimilem, non optime reſpondere experimentis, uti certe ab anatomicis obſervationibus longe recedit. Eae enim vel cylindricas fiſtulas, vel, uti LEEVWENHOECK paſſim docuit (CCCXCIX. n.*c.*) ad tendines acuminatas demonſtrant.

humani movet, solidasque partes omnes, & omnes pariter musculos; si enim cor solum sustuleris, omnia subito resolvuntur & mortua sunt, exceptis intestinis, quae diu repunt, postquam ex corpore sunt exemta. Nunc locus est ut dicamus, quomodo se ipsum moveat id Cor, quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres causae consentiunt. 1. Venosus sanguis (*a*), quem Cor in cavitates suas ex sinubus & auribus recipit. 2. Sanguis arteriosus, qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias inpellitur (*b*). 3. Nervosa efficacia, quae per ramos octavi paris & intercostalis nervi & recurrentis advenit. His causis positis fiet prima contractio cordis, quocunque demum tempore

[*a*] Nempe per experimenta constat,, flatu, aqua, liquore quolibet, in animalis nuper exstincti integro cadavere, motum cordis suscitari, adeoque hanc irritationem posse pro una causarum systoles Cordis numerari. Vide not. *o*. & *r*. ad CLIX.

[*b*] Licet valvulae Aortae non tegant oscula arteriarum Coronariarum, uti video etiam THEBESIO visum esse *de circul. sang. per cor.* p. 23. sola tamen, quae omnibus musculis communis est, expallescentia in systole, docet arceri omnino sanguinem Aortae ab arteriis cordis contracti not. *c*. & *o*. ad CLXXXIII. Contracta vero arteria Aorta, utique contra Cor repellit sanguinem, vi magna, quam valvulae sigmoideae, adeo frequenter osseae, demonstrant, adeoque replet arterias Cordis. Vid. *not. d.* ad CCXVIII.

tempore haec prima contractio facta ſit, quaecunque illa prima fuerit cauſa impellens, a qua vires primae contractionis commotae ſint. Quamdiu tres hae cauſae in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione. Verum in eo ipſo tempore, in quo cor contrahitur, ipſae cauſae contractionis pereunt, & 1. ſanguis venoſus, qui receptus in ventriculos, cor ad contractionem ſtimulaverat, exprimitur omnis in arterias. 2. Dum Cor in ſyſtole expalleſcit, expellit ex propria carne & ſpaciis inter fibras, ſanguinem arteriarum Coronariarum, & quod in arteriis fuit, id repellit in arteriam Aortam, cum totum ſyſtema arteriarum Cordis absque valvulis ſit, quod in venis fuit, id in ſinum, aurem & ventriculum exprimit, & ipſum paulo poſt in arterias exiturum. 3. Haec cauſa paulo ſubtilior eſt. Nempe Cor a toto corpore humano ſeparatur ea, cui includitur, membrana Pericardii; neque quidquam inter Cor & corpus univerſum commercii eſt, praeter quatuor magna vaſa, quae ſanguinis commercium inter cor & reliquum corpus ſola efficiunt. Adeoque neque nervi aliam (e), nanciſci

[e] Nervos equidem Phrenicos, & abdominales LANCISIO dictos, & alios minores, dixi *not. d.* ad CLXXXV. non incedere inter magnas arterias: hi adeo PRAECEPTORIS ſyſtemati videntur repugnare, cum in dilatatione arteriarum magnarum conprimi nequeant. Sed maximi tamen trunci, & a quibus cor ipſum nervos habet pleroſque, egregie hanc omnino viam

 ſequnutur

nancisci potuerunt viam, qua ad Cor accederent, praeter haec ipsa magna vasa, & Pericardium, per quod ipsis transeundum est. Pauci tamen cum venis adcedunt, & quotquot validiores sunt, ii magno numero cum arteriis adveniunt. Sed arteria Pulmonalis & Aorta junctae ex Corde exeunt. Ad duo haec vasa nervi Cordis se colligunt in duos fasciculos, quorum major plexus Aortam sequitur, minor pulmonalem arteriam, diversissima ratione ab ea, qua reliqui musculi nervos suos accipiunt. Nunquam enim per tendinem nervus accedit, sed per [*d*] carnes medias, quod recte contra GALENVM demonstravit VESALIVS [*e*] & in EVSTACHII tabulis ubique recte expressum est. Cum vero haec se ita habeant, & arteriae a sanguine ex Corde expulso in principio suo etiam validius expandantur, quam ullibi in tota longitudine, sequitur ut nervi intercepti his arteriis conprimantur, adeo enim vicinae sibi incumbunt arteriae, ut sine magno anatomici labore non possint separari integrae. Verum omnis musculus, cujus nervus conpressus est, exsolutus flaccescit (CCCCI. n. *n.* ad *r.*) & omnis musculus, cujus arteria ligatur, aut conprimitur, pariter fit paralyticus (ib. n *y. z. aa.*). Adeoque cum

sequuntur, & ita innascuntur membranis arteriarum, ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.

[*d*] Conf. *not. f.* ad CCCIC.

[*e*] Quod autem addit, non paucos musculos absque vasis & nervis esse, id quidem excusari debet, non probari.

cum cor, dum contrahitur, & ſanguinem irritantem, & arterioſum ſanguinem, qui ad motum muſcularem neceſſario requiritur, & nerveum liquidum ſibi adimat ipſi, patet cor, poſt ſyſtolen, non poſſe non pati diaſtolen. Verum in ipſa hac relaxatione, per easdem cauſas, renaſcuntur cauſae contractionis, quae quidem omnia nemo ante BOERHAAVIVM videtur propoſuiſſe. Legi vero poſſunt omnia in ordinem mathematicum diſpoſita in oratione academica poſtrema [*f*]. Namque 1. Arteria Aorta pleniſſima ſanguine, quem a Corde accepit, unciarum, ut in Anglia definiverunt, quatuor, vel, ne ullam litem moveamus, duarum duntaxat [*g*], contra quem cum omni ramorum ſuorum & proprio elatere nititur. contrahitur ex vi propria, quamprimum remittit vis cordis, & ſanguinis ſui partem proximam repellit in arterias (*h*) Coronarias, quae cum inanes ſint, minime reſiſtunt. 2. Quamprimum cor relaxatum deſinit excludere ſanguinem venoſum ſinuum auriumque, tum vero is ſanguis interim adgeſtus (*i*), ſubita & celerrima vi irrumpit in Cordis

[*f*] *Medici honor ſervit.* p. 13. ſeqq.
[*g*] Conf. *not. a.* ad CXCIII.
[*h*] Hanc arteriarum Coronariarum repletionem, quae fit in laxato corde, & inanitionem in Corde contracto, pro cauſa motus in Corde perpetui ſolam exhibet STROEM *Nov. Theor. mot. recipr. Prop.* V. & TAUVRY. *anat. raiſonn.* p. 84.
[*i*] Hanc fere cauſam alterni & perpetui motus reſpexit

Cordis caveas, in quibus vacuitas eſt, BOYLEANAE ſimillima, easque replet. 3. Arteriae magnae, dum contrahuntur, a mutuis recedunt contactibus, atque adeo ſpacium relinquunt liberum, in quo nervi laxe tranſeant, atque novis ſpiritibus repleantur facilius, qui ſupra ſedem exſpectabant, in qua modo conprimebantur. Sed rediviva vis nervorum ipſum Cor animat ad novam contractionem. Quando vero tres, quae exſtant, cauſae contractionis in cor redierunt, nihil intercedit utique, quin contrahatur: Contractio vero novam generat relaxationem, quam neceſſario altera ſequitur ſyſtole atque ita, perpetua alternatione, ſyſtole diaſtoles cauſa eſt, & diaſtole ſyſtoles: hancque ſibi propriam, & diverſiſſimam ab

reſpexit BELLINUS, cujus theoria ex antagoniſmo aurium & ventriculorum mihi videtur obſcurior, *de motu Cord. Prop.* III. Caeterum tres veriſſimas cauſas, primus, quod ſciam conjunxit, & recte propoſuit PRAECEPTOR. Quae vero VIEUSSENIUS habet in *L. du Coeur* ſub finem, partim obſcura, partim falſa ſunt. In ſententia PRAECEPTORIS unice deficit ea cauſa motus in corde, quae nervis arteriisque & auricularum ſanguini remotis ſupereſt a morte, in experimentis toties dictis *not. i.* ad CLXXXVII. *not. c.* ad CXCI. &c. Sed ea ex animalibus inperfectionibus deſumta, & analoga forte motui naturali elaſtico fibrarum, quem ex inſectis deſcripſi ad CCCCI. not. *i.* in homine explicari non poteſt, & debilior eſt praeterea, minusque per experimenta evidens.

ab omni mufculo naturam CREATOR uni Cordi conceffit (*k*).

Refpiratoriorum] Ifta quaeftio multo difficilior eft; neque enim vis horum organorum a Corde pendet, cum decies (fexies C. G.) fere cor pulfet, in unico intervallo refpirationibus.

CCCCX.

Vis] Non alia virium menfura eft, nifi quae ad refiftentias refertur, uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant abfolutam, fed comparatae omnes ad proprias menfuras. Quantitates autem infinitae dicuntur, quae ad nullam cognitam menfuram reduci poffunt. Atqui haec mufculorum efficacia non definitur ex folo pondere ejus artus, qui a mufculis elevatur: verum a conputata fumma omnium refiftentiarum, quae prius fuperari debent, ut fequatur effectus. Quando duo viri robuftiffimi colluctantur, vi aequali, maximus eft certe nixus, quem edit uterque, licet motus manifeftus nullus adpareat. Si alter praevaluerit, etiam exiguo exceffu, protinus profternet adverfarium. Sed ea vis, qua victor adverfarium fubjugat, non eft is folus exceffus virium, quem effectus fequitur: cum

[*k*] Lubens omitto explicationem motus alterni in corde, quam a duplici genere fibrarum repetit PERRALTUS ,, quorum aliud contractionem faciat, aliud extenfionem l. c. p. 444. 445. Ex eo, aut certe fere eadem, habet SCHAARSCHMIDIUS.

cum eam omnem vim maximam addi necesse sit, qua enixus est, ut aequaret resistentiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

Distantiam] Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur conparatione vectis, lineae nempe, cujus nulla neque latitudo, neque crassitus, neque gravitas sit, omnino praeterea inflexilis, cujus punctum aliquod sit immobile, quod vocant ὑπομοχλιον. Licet enim nullus vere exsistat cum his conditionibus vectis, eaedem tamen sunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera se destruant, atque omne omnino pondus a solo hypomochlio sustineatur, uti in *mechanicis* suis demonstravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v. g. utrinque in quatuor partes aequales, hypomochlion vero in medio constituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio distantiam, potentiam vero triplo minorem ad distantias tres, fiet aequilibrium (*a*), & si

[*a*] Bonus BAGLIVIUS festinus scripserat, musculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longissime ab hypomochliis inserantur p. 406. Sed certum est omnes omnino propius articulationem inseri, quae pro puncto fixo est, circa quod os agitatur in orbem, adeoque vectes ubique esse homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio distat, quam musculi insertio. Hanc simplissimam ideam, nescio an optime cum alio virium dispendio

ſi potentia ſit paulo major ſubtripla, elevabit pondus: ſi vero pondus ad diſtantiam triplicem poſueris, potentiam ad ſubtriplam, tunc tripla demum potentia ſimplex pondus elevabit. Transfertur autem haec conſideratio v. g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione (*b*) oſſis humeri cum ſcapula, eſt enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus humerus rotatur: Tunc reſpiciunt ad inſertionem muſculi, cujus vires quaerunt v. g. Deltoidis, & inveniunt, eum muſculum inſeri proxime ab ea articulatione: Pondus autem ſuſpendatur v. g. ex digitis extremis (*c*). Requiretur ad aequilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quae ſit ad pondus in eadem ratione, quae eſt diſtantiae ponderis ab hypomochlio, ad diſtantiam inſertionis

diſpendio conbinavit BORELLUS, quod oritur ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inſeruntur. *Prop. XIII.* ſeqq.

[*b*] Eſt enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Oſſa noſtra axin habent, qui longitudinem ſecat, ea in centrum articulationis concipitur reſpondere, etſi aliquando non exquiſite ita ſe habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus oſſea. Conf. BORELL. l. c. *Prop.* IX.

[*c*] Hoc pondus libris $9\frac{1}{2}$ aeſtimavit BORELLUS. TABOR vero etiam 24. elevari poſſe monuit p. 195.

nis musculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non sit verus vectis, atque carnibus fiat ossibusque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major esse vis Deltoidis, quanto est longius brachium, ea distantia, quae inter articulationem humeri est, & insertionem ponderis, debentque conjungi haec & prior ratio augendarum potentiarum.

Angulum] Si ad vectem, qualem statim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendiculum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejusdem momenti, quae oblique trahat deorsum v. g. ad angulum 45 graduum *(d)*: tunc

(*d*) Si musculus omnino parallelus esset ossi movendo, resistentia ponderis omnino fieret infinita BORELL. *Prop.* XII. Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique, ad eam, quae ad perpendiculum trahit, uti sinus anguli inclinationis ad sinum totum. Regula in Mechanicis notissima est. WOLF. *Mechan. Theor.* 184. conf. BORELL. *Prop* XIII. &c. Et quando musculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi ossis, tuncque paululum augetur vis, estque ad vim totam, quae exerceretur, si ad perpendiculum ageret, uti dimidia crassities articuli (sive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis)ad distantiam insertionis ab hypomochlio: vide BORELLVM *Prop.* XIII. in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab insertionis distantia. Et

tunc caeteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel ſinus totus, qui menſura eſt anguli recti, major eſt angulo ſive ſinu quadraginta quinque graduum. Verum ſi reſpicias ad inſertiones muſculorum in corpore humano, invenies pleroſque ad angulum valde acutum inſeri. V. g. ſi Deltoides muſculus oriretur e directo, ſupra humerum, & in medium humerum ad perpendiculum demitteretur, magnum utique fieret virium conpendium. Nunc cum oblique in os humeri inſeratur, neceſſe eſt ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore eſt ſinus

Et in univerſum, vires, quae oblique trahunt, ſunt ad vires perpendiculares, uti diſtantiae perpendiculares hypomochlii a lineis directionum. BOR. *Prop.* XIV. Vide experimenta STURMII, quibus haec prima BORELLI indago confirmatur *Append.* ad EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann. II.* p. 443. atque deducta inde corollaria BORELLIANA, pro viribus muſculorum cubiti *Propoſ.* XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. pro viribus muſculornm, qui pedem ſuſtinent *Prop.* XXVII. XXVIII. XXIX. totidem machinis adhibitis demonſtravit vir ingenioſus. v. g. Si pondus digitis appenſum ſit, erit vis abſoluta extenſoris cubiti ad pondus, uti diſtantia medii muſculi, ſive lineae juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti manuſque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quae certe ratio perexigua eſt.

ſinus totus ſinu ejus anguli, quem cum oſſe humeri, ſive vecte ſuo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur ſecundum directionem vectis, tunc vero inſigniſſima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallelum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

Pondus] Quod quidem ſemper eo majus eſt, quo potentia hypomochlio propior eſt, atque in eadem ratione majorem oportet eſſe potentiam, a qua pondus ſuperetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muſcularium, non 20 libris aeſtimandum eſt, ſed immenſe ponderoſius. Sunt homines, qui poſſint extenſis manibus literas ſcribere in pariete, atque praeterea ex indice & pollice 20 (*e*) & triginta libras ſuſtinere, dum extenſa manu ſcribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in ſitu extenſo ſuſtinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion eſt in articulatione femoris cum acetabulo oſſium coxae, muſculi adeo propinqui hypomochlio inſeruntur, ut vires, quas requirunt, ſint facile 100, 000 l.

Uno] Hanc BORELLI demonſtrationem nonnemo in Britannia negavit veram eſſe. BORELLUS (*f*) hac fuerat ratione uſus. Sit pondus librae unius, ſuſpendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi aequali duabus

[*e*] Vide *not.* c. ad CCCCII. & CCCCXI.
[*f*] l. c. *Prop.* XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

bus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eumdem deprimit, atque adeo duae librae funi adplicantur. Britannus ille (*g*) ajebat sophisma esse

[*g*] non occurrit, sed recte BORELLUS. Pone loco parietis fixi clavum incumbere vecti, & retineri trans vectem in aequilibrio, requiretur utique ad aequilibrium simillima libra, ei quam appensam ponimus. Adeoque resistentia clavi librae aequalis est Denuo, deme de appenso pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam sextam partem suae longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quae per pondus exprimi potest. Haec ratio omnium musculorum vim absolutam dimidia parte minuit. Experimentum STURMII, qua hanc calculi BORELLIANAM positionem confirmat, vide *append.* ad EPH. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* 3 f. 2 3. Sed praeter haec virium decrementa alia sunt, nihilo obscuriora. I. Multi musculi jacent in angulo, qui inter os fixum & os mobile intercipitur. In hoc genere musculorum, quam primum musculus agens flexus est, & flexit articulationem interpositam, tunc relaxatur, chorda vero non tensa non agit BORELL. *Propos.* X Haec causa fuit faciendarum aponeurosium II Plurimi musculi supergrediuntur unam, duas, tres, ossium commissiones, adeoque magnam partem virium inpendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, nisi

esse. Verum debuerat considerare ,, si eadem

nisi retinerentur ab extensoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, sed iis, quae supersunt, postquam extensores superaverunt. Ita Flexores secundi, & tertii internodii digitorum manum flecterent, nisi retinerentur ab extensoribus Carpi. Tunc ergo extensorum vires contranitentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla resistentia. BORELL. *Propos.* XLII. & c. XII. fere tot. STVRMIVS etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit *append* ad *Ann.* III. *Dec.* II. E. N. C. Et licet aliae sint leges PEMBERTONI, augeri tamen mirifice resistentiam demonstrat p. XIII. XIV. XV. III. Cum plurimorum musculorum fibrae carneae in suis ad tendines insertionibus angulum intercipiant, sive *Pennati* fuerint, sive *radiati*, atque praeterea lacerti ipsi in radiosis musculis, denuo non in directo ponantur tendinis totalis, sed ad angulum cum eo conveniant, multo minor vis erit, quam, si & fibrae, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonstrat BORELLVS c. XIII. XIV. machinisque suis confirmat STVRMIVS *append* ad E. N. C. *Ann.* I . *Dec.* II. Est autem diminutio, si anguli ad gradus insertionem fuerint 40, omnino quartae partis ib. p. 76. & sic porro. Denique IV. cum BORELLVS musculos haberet pro catenarum serie multiplicata, *Prop.* CXVI. atque demonstrasset in ea positione unicum

eadem essent omnia, atque loco clavi poneretur superne trochlea, circa quam agitaretur funis, essentque duo crura funis, omnino, si cruri dextro adpenderetur libra una, descensurum utique crus, cui pondus appensum est, nisi cruri altero par omnino librae unius pondus adpenderetur: atque adeo ex hac consideratione, si loco trochleae ponderisque posueris vim clavi, quae librale pondus sustinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne descendat & delabatur pondus. Nunquam enim fieret aequilibrium, nisi pressio a contraria pressione destrueretur. Atque adeo necesse est, clavum tamquam pondus librae unius

cum tantum stratum fibrarum agere, quod est ab articulatione remotissimum, quiescentibus reliquis, neque agentibus, nisi quando successive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud stratum tantum per semilatitudinem rhombi unius artum elevet *Prop.* XCVI. CXIX. &c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus posse unum musculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit. STVRMIVS etiam experimento demonstravit in rhombis distractilibus ita se habere *append. ad Ann.* V. Dec. V. Sed haec ultima ratio videtur ex hypothesi unice nata esse. & cum ipsis rhombis labascere. Sed VI addi potest, non simpliciter & aegre pondera superari. sed expedite & alacriter, ut vires non sufficere solum, sed large abundare appareat,

unius ſustinere funem, quem pari vi pondus appenſum detrahit, ſicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, eſſe librarum duarum. Atque adeo demonſtravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis & immenſis viribus *(h)*: & ad

[*h*] conf. CCCCII. not. *c.* & BORELLVM ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari 1. per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii. 2. Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate diſtantiae lineae directionis a centro motus. 3. Hoc Productum denuo duci in decrementum, quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inſeruntur in tendinem. 4. Sicque ex ordine conputari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis & ab aliis cauſis decedit vi abſolutae, Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera muſculi efficacia, cujus minima pars eſt vis abſoluta. Vide exemplum in Deltoide muſculo. Pone eſſe pondus brachii = quatuor libris, & praeterea ex digitorum articulatione ultima ſuſpendi libras 24. quaeritur vis, qua Deltoides humerum elevat, ſi ponatur, a ſolo elevari Deltoide. Nempe ſi brachii longitudo fuerit partium 27. eſt fere Deltoidis longitudo, ab articulatione humeri ad inſertionem, partium 6. adeoque vis requiritur non 28. ſed 126. l. Deinde ſi angulus, quo inſeritur in humerum, fuerit 10 graduum, neque enim major eſt; erit uti 1736482 ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum

& ad brachium quod v. g. decem librarum est pondere, libris omnino vigesies mille. Neque est, cur accuses sapientissimum Creatorem, quod vires absque mensura prodegerit; nam si quidem ita vires fuissent adplicatae, ut compendium (*i*) virium quaereretur, oportuisset

Cum praeterea duplum sumendum sit hoc pondus, erit l. 1462. Denuo, cum fibrae Deltoidis ad alium angulum in tendinem coeant, sit is angulus graduum 30. erit resistentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1680. BORELL Prop. LXXXI. Quam vero multiplicationem BORELLUS addit, ortam ex stratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obscuriorem, omittere visum est, cum inprimis unicum stratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, sed diffiliturum, uti chorda, qua onus inmobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim aestimaverit libris 61600: STURMIUS vero 71600 facit, & TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri posse (not. *c.*) omnino 698. 286. p. 195.

[*i*] CREATOR securus de virium abundantia, concinnitatem corporis quaesivit, quae definitur ex proportione fabricae animalium ad suum, peculiare, vitae genus: & perfectionem posuit in ipsa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpusculo possent perfici. Adeoque musculos oportuit breves esse, neque adeo longissime ab hypomochlio inseri: decuit appressos esse ad ossa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo distantia ab

tuisset musculos longissime extra hypomochlia adplicari, & sedem fixam extra corpus nactos esse, totaque machina humana turri fuisset aequalis, ex multis conposita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quae hominibus nota sunt, sed ex effectu proviso ita disposuit, ut ubique mireris *γεομετρουντα τον θεον*, quae sunt egregia verba PLATONIS.

CCCCXI.

Hydraulica] Immensum est augmentum virium, quod oritur ex moventis potentiae applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum est. Primus docuit pulcherrimum phaenomenon vir natus ad incrementa Physices MARIOTTE *(a)*. BOERHAAVIUS experimentum

ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. *Prop.* XX. Quanta vero sit vis fibrae muscularis, & quantum abundet ultra omnem resistentiarum metum, demonstrant insecta, eaque maxime, quae saliunt, & corpora sua ad distantiam transferunt, millies & ultra proprio corpore longiorem.

[a] *Tr. du mouvem. des eaux.* p. 368. & T. XIV. f. 20. edit. *Batav.* Cl. WOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notissimum est, deduxit administrationem anatomicam peculiarem ad separandas laminas membranarum *Nuzl. Versuch* l. c. II. §. 57. 58.

tum fecit ope machinae, quam paravit MVSSCHENBROECKIVS pater. Erat cista cubica, pedalis, undique facta laminis validissimis aheneis (ferreis). Huic superne inposuit laminam aeneam, quadratam, flexilem: Totam cistam aqua replevit. Ex latere cistae exibat tubus vitreus longissimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula instructi, inponebantur laminae sive operculo, tanta pondera, ut lamina deorsum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquae uncia una vel altera: cum in cista, librae essent 50. elevabatur flexile operculum cistae, cum centum libris inpositis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in cista, altior erat: Et si tubum parares millies longiorem, increscerent omnino vires millecuplo, & facile susciperet BOERHAAVIUS periculum „ elevandi unica uncia aquae Basilicam Amstelaedamensem. Dum

58. *Elem. Hydrostat. Theorema* 13. Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina simillima l. c. Ad motum musculatem explicandum adduci posse etiam MOLIERES vidit l. c. p. 41. neque tamen uti voluit, cum non respondeat velocitati, quam in musculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome dissentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet. sed cylindrica omnia, & visibiles lacerti in acumen potius quam in tantam amplitudinem desinunt

Dum enim aqua per tubum descendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per spacium tanto minus pede uno, quanto minor est tubi area, quam area cistae amplioris, atque adeo spacium percursum conpensat exiguitatem ponderis. Potest certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infusa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIVS mirum phaenomenon, cum gelu rigidissimum esset, & cisternae solidissimo coemento, murisque, clausae, superficies glaciali crusta tegeretur, maneret autem sub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem solem, ex gutturnio in fundum cisternae per tubum adlaberetur: Totum nempe pavimentum, quod supra cisternam erat, & totae aedes elevatae sunt a tantillo aquae momento, quod ex alto tubo descenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua cisternae adscenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIVS laterali emissario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a tectis descendentem emitteret, atque Architecti, quando cisternas muniunt, aliquam aquae delabenti viam solent ex arte relinquere. Videmus ergo cum exiguo aquae momento vires exerceri incredibiles, & potentias immensas superari. Alio modo idem experimentum fieri potest. Sit vesica suilla pene inanis; ex fune suspendatur: ducatur circa vesicam robustus funiculus, atque constringatur interna cavitas, ut minima supersit: Deinde

funis

funis, ex quo vesica suspenditur, ad trabem firmetur, in aequilibrio retentus a libris centum. Porro his positis, inseratur in vesicam fistula, qua nicotianae fumum excipiunt, atque inflet vesicam levi conatu puerulus (*b*), distendetur certe vesica, & elevabuntur centum illae librae. Quo vero angustior (*c*) ea fistula fuerit, per quam vesica inflatur, tanto majora pondera eadem vi spiritus elevari poterunt. Si repetieris machinam, & aliquot vesicas ad se invicem religaveris, poterit puer mille & ultra elevare vesicas, licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat. Verum hanc ipsam machinam in musculorum fabrica expressit CREATOR. Fistula exigua est nervulus, flatus spiritus animalis, vesica est pars fibrae ex-

[*b*] WALLISIVS hac fere ratione 50. 60. 70. libras olim elevavit BERNOVLLI. l. c. n. 14.

[*c*] Vt recte monuit BERNOVLLIVS. KEILIVS vero l. c. compendium virium quaesivit in exiguitate vesicarum, p. 104. eum demque sequitur MOLIERES p. 48. quod quidem, si respicias ad vires inflantes, falsum est, ut recte CHESELDENIVS monuit, si ad elevationes, admitti potest. Quanto enim minor erit ratio sectionis vesicae ad sectionem tubuli, eo & minor erit vis inflans, & major elevatio. Ob latitudinem nimiam tubi inflantis, qui nihilo minor erat tubo recipiente, factum est, ut in TABORI experimento minora facta fuerint augmenta virium, atque in paulo majori altitudine elevationis etiam decrementa secuta sint. l. c. p. 198, seqq.

expanſa, pondus elevandum eſt os, cui muſculus inſeritur, cum appenſa reſiſtentia. Neque objiciendum eſt,, tenerrimas (*d*) fiſtulas nerveas in tantis conatibus diſſilituras. Vis enim, quae premit tubum illum altiorem, per quem aqua delabitur, eſt minima. In propriis aedibus, cum ab aqua ex tecto delabente pavimentum elevaretur, ut modo narratum eſt, vidit BOERHAAVIVS, nihil omnino paſſos fuiſſe tubos, qui aquam deducebant ex gutturnio: Quamprimum vero perterebratur iſte tubus, ſubſidet protinus pavimentum. Atque adeo dictum eſt, quae ſit illa mirabilis muſculorum efficacia, & ſatisfactum conditionibus dictis ad CCCCVI.

CCCCXII.

Vis] Non defuerunt homines impii (*a*), qui viderent virium in muſculis inmenſam eſſe quaſi profuſionem, & multo majorem conatum inpendi, quam eſſet reſiſtentia, quae ſuperanda eſt. Arripuerunt argumentum

[*d*] Imo vero tanto plus ſuſtinent filamenta, quo tenuiora ſunt. Ita ſerici tenuiſſima fila ad ſetam porcinam ejusdem molis vires habent uti 33915. 7970. MUSSCHENBROECK *de cohaeſ.*

[*a*] VETERES, ut recte BORELLVS *Prop.* VIII. falſo perſuaſi fuerant, ſectari NATVRAM compendium virium, ut homines ſolent. Neque novi hominem ſatis ineptum, ut prodigae liberalitatis accuſaret OPIFICEM, quem nulla jactura exhaurit

tum, atque adcuſaverunt AVCTOREM NATURAE, cum non conſiderarent immenſam ſapientiam, quae vaſtas illas evitavit machinas, a quibus ſolis compendia mechanica quaerunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno compendio contraxit [*b*]. Addidit autem CREATOR varia artificia, quae has vires moderantur.

Membranoſae] Neceſſe erat ad uſus vitae humanae, ut manus non unus eſſet continuus truncus, ſed ex oſſiculis conſtaret multis, varie articulatis, quorum ſingulis ad motum quemlibet, ſinguli erant muſculi praeficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricae conceſſa eſt, neque ipſis quidem ſimiis (*c*). Oſſicula in carpo ſunt octo, in

[*b*] Vno verbo, omnes machinae humanae non aliunde virium augmenta habent, niſi, quod potentia tanto plus viae deſcribat, quanto pondus ipſa majus eſt. Corporis humani perfectio in eo eſt, ut plus viae pondus deſcribat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exſereretur maxilla inferior trans ſuperiorem, ut brachium & ante corpus, & ſupra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quae omnia neceſſitatem faciunt, ut muſculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De cauſis anguli minimi, quem facit cum oſſe ſuo muſculus, dictum eſt CCCCX. not. *i*.

[*c*] Simiae manus in univerſum humanae ſimilis videtur

in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo *(d)*, praeter ſeſamoidea aliqua oſſicula. Haec oſſicula, cum tam varia ſint, ſuas quodque articulationes (*e*) nacta ſunt, ſuosque muſculos. Non poterant hi muſculi oriri ab his ipſis exiguis oſſiculis, tunc enim manus

videtur; (COITER in iconibus) ſed deeſt, quod pulcherrimum eſt in homine, pollex validus, qui cum digitis ſphaeram conprehendat, & valide contineat. (GALEN. *de Uſ. part.* L. I. c. XXII. quem, & L. II. vide) Simia enim ad poma levesque cibos manu gerendos roboris ſatis habet. Homo ad inſtrumenta regenda vi eget manus valida, ſolus ergo uti inſtrumentis utitur, ita ſolus verum accepit pollicem. Simiae vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque muſculos alios habet. PARISINI.

[*d*] Certum enim eſt, pollicem manus humanae habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum ſimilem, primam primae, media vero deſtitui ALBIN. *de oſſ. corp. hum.* 322. 327. 329.

[*e*] In adulto corpore nullus manifeſtus eſt motus inter oſſicula carpi, neque poteſt liber eſſe, cum ligamenta ſint breviſſima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miſeris illis hominibus, qui manibus truncati ſunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonſtrant „ eſſe in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere ſolemus, & tantam eſſe perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.

manus neque expedite, neque late moveri potuisset, neque locus demum erat, qui musculos tantos reciperet, quantos necessarium robus expetebat. Adeoque sapientissimus CREATOR manus musculos fecit majores (*f*), neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderosas (*g*) deduxit, sed carnes in terete & crassiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum solos tendines graciles deduxit, a quibus demum haec moverentur ossicula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad ossa adprimi, ut & musculi, & tendines, & ossicula denique, quibus tendines insererentur, in eadem linea recta essent. Ne autem discederet musculus ab ea linea recta, cautum est adposita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, sub qua ita continerentur transmissi tendines, ne unquam exsilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (*h*) depinxit

[*f*] Haec longitudo praeterea facit motus ampliores, qui in manu necessarii sunt. In pede & Extensor, & Flexor brevis est, nihil horum in manu. In pede enim stabilitas, in manu summa mobilitas quaeritur.

[*g*] Non potuerunt multi & carnei musculi in manu poni. Cum enim remotissimi essent ab articulatione humeri, fecissent resistentiam musculis elevatoribus insuperabilem.

(*h*) In universum omnes tendines revinciuntur ad vicinas partes membrana cellulosa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeurosis late instrata est tendini-

pinxit in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarſo &c. Neque phyſiologis ſolis

tendinibus cutaneis, v. g. in dorſo manus, & pede. Haec aponeuroſis paſſim firmior, & ab oſſium eminentiis, ad oppoſita juga trajecta, armillas quasdam praeſtat ſubjectis tendinibus, non ita ut ſolent pingi, ſed continuas tenujori aponeuroſi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram fingantur. In Carpo armilla exterior ſive dorſi manus, non una, ſed perpetuo multiplex eſt, interior, ſive flexorum muſculorum unica. In pede adeſt magna illa armilla anterior injecta extenſoribus EUSTACH. T. XXVIII. & multo pulchrius ALBIN. *Tab. Muſc.* I. deinde laterales, quas citat PRAECEPTOR, duae illae ſunt Peroneorum EUST. T. XXX. XXXI. (praeter alias, reconditas magis & ligamentoſas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur). Porro oppoſita illa Tibialis poſterioris & flexorum EUSTACH. T. XXVIII. XXX. XXXI. & alia Tibialis anterioris EVST. T. XXXIII. ejusdem ſunt generis. Neque haec omnia ſunt tendinum firmamenta. Nam 1. ſinus oſſibus inſculpuntur multis locis, quibus injectae peculiares membranae ſinus faciunt fiſtulasque pro tendinibus fere continuas. In dorſo manus Radius multis & diverſis ſulcis, quibus ſua ſemper ligamenta ſunt, tranſmittit extenſores muſculos. In pede muſculus Flexor longus digitorum COURCELLES *Anat. muſc. ped. ic.* IV *b. ic* V. *a.* longus pollicis *ib. ic.* IV. *a. ic.* V. *b.* Peroneus

ſolis, ſed medicis Clinicis neceſſaria eſt horum ligamentorum cognitio. Plerumque enim ſpasmi illi mirabiles ſive crampi (*i*), oriuntur

roneus longus ALBIN. p. 582. &c. ſulcos habent proprios. Imo in auribus ipſis NATURA ad exquiſitiorem fabricam, & certiorem efficaciam muſculorum mallei veriorum ſulcos oſſeos fabricavit. 2. Tendines, dum tranſeunt per ſulcos ſemicartilagineos digitorum retinentur, & inter ſe invicem COURCELLES l. c. *ic.* IV. I. K. *ic.* VII. *ic.* II. III. *h.* & ad ſulcos iſtos, COURCELLES l. c. *ic.* VII. f. 1. lit. *k. l.* &c. propriis ſemitendineis firmis, brevibusque habenis, & praeterea transverſis etiam vaginis continentur ALBIN. *Tab. Muſc.* I. COURCELLES *ic.* II. *o.* 3. Aliae etiam naturae ſunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita Supraſpinalis humeri muſculus protegitur & coercetur ponte partim oſſeo, nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoſo. Idem officium temporali muſculo jugum praeſtat.

[*i*] Non ſatis novi, an haec ſit magis perpetua cauſa cramporum. In muſculis Gaſtrocnemiis frequentiſſimum malum eſt, ubi nulla tendinis exceſſio. In multis hominibus poſt refrigerationes pedum ſtatim moleſtus eſt. Feminae praegnantes ſenſum ſaepe dicunt in abdomine ſibi accidere crampo ſimillimum. Id certum eſt, retineri ab armillis tendines, ne cutem indecore, & cum periculo elevent, dum agunt, & in univerſum, ut lineam dire-

tur ex tendinum a propriis armillis exsilitione. Hinc robustissimi bajuli, qui ex perpetuis & durissimis laboribus vitam sustentant, quando crampis inportunius infestantur, medentur malo suo, dum tarsum & carpum undique latis & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex summis nixibus firmitatem armillarum, quae tendines non satis diligenter continent. In pedibus non communes solum armillae sunt, sed cuivis praeterea musculo suum proprium, a quo coercetur, ligamentum circumnascitur, qualia in Tibialibus & Peroneis musculis EUSTACHIUS depinxit.

Fasciae] Musculus latissimus dorsi, (*k*) & caro

rectionis certiorem habeant, & quasi praescriptam. VESAL. p. 215.

[*k*] Praeter hanc tendineam expansionem, quam fideliter expressit EUSTACHIUS T. XXIX. & XXXIV. alia est aponeurosis dorsi, minus cognita, & quae propius huc pertinet. Nempe a Serrato posteriori superiori, ad inferiorem musculum ejusdem nominis, continuae fibrae tendineae a spinis vertebrarum dorsi versus costas transversae incedunt, inmistae tendineo involucro musculorum intercostalium, ut adeo Sacrolumbalis & Longissimus dorsi musculus toti contineantur continua aponeurosi, cujus propriae carnes sunt, quos modo nominavi, serrati musculi: Neque magis mouendis costis eos ipsos musculos videtur natura destinavisse, quam adtrahendae aponeurosi, quam descripsi, ut in magnis conatibus, & elevandis ponderibus, musculi

caro fasciae latae (*l*) abeunt in expansiones membraneo-musculares tendineas, quas πλατυσματα μυωδῆ potius, quam musculos, vocaveris. Similis a Deltoide musculo vagina (*m*) per humerum & radium descendit, &

musculi longi, neque durissimi retineantur, suamque contractionem omnem impendant, non in elevanda cute, sed in attrahendis costis & vertebris in mutuos contactus. Recte BORELLUS (vid. *c.* ad CCCCII.) longos musculos, (& internos) relaxari, & vim suam amittere, quando artus flexi obsequuntur. Atque haec communis est utilitas harum vaginarum, quas enumerat maximus in Anatomicis Auctor ALBINUS l. c. p. 628.

(*l*) Vastos, maxime vero externum, a vicinis musculis distinguit validissima congenerum, etsi & rectum, & vastum internum, cognatosque musculos obducat tenujor VESAL. L. II. T. 3. Φ. Neque solius femoris est, sed & posterius a Latissimo dorsi, & anterius a ligamento, ut vocant, abdominis descendit, firmior tamen, quando Vastum, uti dictum est, continet. Recipit non paucas a Glutaeo magno fibras carneas (COWPER. *Myotom.* 1724. T. LVII. 159. ALBIN. p. 519.) & proprium illum a crepidine ossis Ilium musculum (EUSTACH. T. XXX. &c. COWPER. l. c. 151. ut in magnis extensionibus tibiae adstricta tumentem Vastum contineat. Notum est pugiles veteres artus adstrinxisse loris, simili omnino fine, quem NATURA respexit in his fasciis.

(*m*) Dicit PRAECEPTOR de vagina cubiti, quae

& omnes, qui ibi ſunt, muſculos involvit.
Femoris

maxime hinc a Bicipitis tendine COWPER. T. XLIX. f. 2. T. L. T. I. inde ab Extenſoris cubiti orta, utramque faciem muſculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes ſepta interſerit ALBIN. p. 626. &c. Eadem in dorſum manus aponeuroſin edit. Sed & ſuperius humerus tenujorem vaginam habet a Latiſſimo, pectorali utroque, & ſcapulae, quam dicam, expanſione ALBIN. p: 626. Scapula vero tenuem in parte domeſtica, firmam & valentem in illa ſede, quae dorſum reſpicit, muſculo habet inductam. In tibia ſimilis eſt aponeuroſis in ſede, quae digito minimo reſpondet, continua & majori illi latae faſciae, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiae, & ab ipſa fibula longe oriunda. ALBIN. p. 626. quae Peronaeum longum, & brevem, & muſculum extenſorem longum digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos binosque ſepta interponit: & denuo conmunicat cum aponeuroſi dorſi pedis. Huic alia & tenujor obponitur ad ſedem tibiae flexoribus & Tibiali poſtico injecta ALBIN. p. 627. Sed & temporalem muſculum, & intercoſtales, & interoſſeos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios ſimiles tegunt tendineae membranae. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus ſit, muſculus latus Colli pertinet, qui muſculos flexores capitis ibi poſitos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeuroſium etiam fibrae carneae ad muſculos ſubſtratos accedunt.

Femoris autem musculi expansionem tendinosam nacti sunt, a Fasciae latae carne & a Glutaeo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, a tendinibus remotas, continere & firmare, omnino uti armillae tendines continent.

Cubito] Ab his fasciis explicatur, quare a laeso in venae sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangraena (*n*) oriatur, quae totum saepe brachium occupat? Quare laesa tendinea expansione, quae est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque adscendant? [dum sequuntur expansionem, quae oritur a Bicipite]. Quare vulnera, quae genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores

(*n*) Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas laesi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quae alicubi laesa est: partim quod hae aponeuroses copiosam pnguedinem contineant instratam carnibus, quae in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Haec causa abscessuum, est qui a Panaritio cum tendinibus adscendunt ad Cubitum usque. Eadem est ratio, quae in punctione tendinis a venae sectione infausta gangraenas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire ferro. GARENGEOT. *Oper. de Chir.* III. p. 245. 301.

res, ulcera, gangraenas faciant ad ipſas uſque crepidines oſſium Ilium? Nempe mala iſta nihilo minus late ſe diffundunt, quam ipſae, quae vulneratae ſunt, tendineae expanſiones.

Trochleis] Quoties pondus aliquod elevandum eſt, quod vires ſuperat hominis (non poteſt autem vel ipſe Hercules (*o*) pondus elevare proprio corpore gravius;) vel quoties corpus aliquod ita eſt gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, ſolent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quae ab eo corpore firmo ad pondus tendit, ſit contraria directioni, ſecundum quam ipſa opera trahit: unde fit, ut pondus ad ſeptentrionem moveatur, quando funis verſus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur (*p*). In corpore humano non unum

[*o*] Quia corpus proprium firmitatem & punctum fixum dat muſculis: Adeoque ſi pondus gravius eſt elevandum, quam hoc punctum fixum, amittunt muſculi vires omnes, deſtituti hypomochlio. Conf. de la HIRE *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* p. 207. 208. Geſtare vero & erigere, vel muſculis lumborum, vel humeri, vel dorſi, poteſt paulo plus, v. g. ad 20. vel 30. libras ultra hoc pondus id. ib. Paſſim tamen legimus multo majora pondera elevata fuiſſe ab hominibus inſoliti roboris v. g. libras 400. *Act. Uratisl.* 1717. *Aug.*

[*p*] Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extenſoribus ſunt validiores, & pondus brachii

unum est exemplum, in quo artus aliquis quasi ex ipso corpore est extrovertendus, neque tamen alia potentia adest, nisi quae in corpore ipso sedem accipiat suae firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio (*q*). Oculum (*r*) oportuit extra corpus ipsum & orbitam protuberare, & in truci adspectu, & quando cum terrore circumspicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrsum versus nares converti, quae eadem conditio est, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipsum motum NATVRA perficit musculi opera, qui in imo fundo orbitae firmatur, &, si machina abesset, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterius positum, quam est oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo secundus: inde fit, ut musculus ex ima

chii, quod in elevando superandum est, in deprimento adjuvat.

[*q*] Haec rarior est causa: Plerumque enim simplicissimo artificio ad hunc LIEERTIS adeo obscurum motum utitur. Ponit nempe musculi alicujus originem anterius, quam est postrema pars ossis, inde deducit retrorsum: Ita, dum trahit musculus, postrema pars ossis movetur antrorsum, & anterior, propulsa a posteriori, ex ipso corpore producitur. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans superiorem producitur, &c. vid. not. *b*. ad CCCCXII.

[*r*] conf. DXXX.

[*s*] *osse in textu.*] De Pterygopalatino illo exteriori

ima orbita ortus, non retrorſum trahat oculum, ſed antrorſum, ex orbita, verſus trochleam ſuam. Quando trochlearum aliqua vicio aliquo laborat, oriuntur paralyſes, quas medici ſolent muſculis ipſis immerentibus tribuere.

Alio muſculo] Biventer (*t*) maxillae inferioris originem nactus eſt ſuperiorem, quam eſt terminus in maxilla, elevaret adeo, ſi ſimplex fabrica foret. Sed NATVRA in Stylohyoideo muſculo foramen fecit, per quod transeat tendo Biventris, & adſcendat inde ad mentum, ſicque, dum trahit maxillam, deorſum ad os hyoides, & muſculum ſtylohyoideum deprimat. Hujus generis machinae ſunt in muſculis digitorum manus pedisque Perforante & Perforato (*u*), quorum

riori vide LXX. *not.* 24. Aliud exemplum eſt in muſculo majori auris internae, qui ſulcum nactus ab interioribus extrorſum tendentem malleum introrſum traheret. Sed ubi e ſulco egreditur, offendit oſſeum hamulum, & circa eum ita inflectitur, ut deorſum tendo incedat, & malleum ducat ſurſum. Vide DLIV. & DVVERNEY tr. *de l'organe de l'ouie* T. VI ic. I. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEVSSENS *tr. de l' oreill.* T. II. f. 3. n. 3.

[*t*] conf. not. 1. ad LX. ubi monuimus, a tendinoſa expanſione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo ſtylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis ſtylohyoideus non perforatus eſt.

[*u*] Elegantia artificii, & nitida pulchritudo fabricae

quorum iste in tendine hiatum efficit, per quem tendo Perforati transeat.

Hypomochliis] Ita vocamus firmam basin suppositam facultati motrici, ut agere possit (*x*). v. g. sint elevandae librae mille, sit

bricae, ita placuit VESALIO, ut non aliam administrationem voluerit addi suae iconi. Neque tamen hunc finem sibi NATVRA proposuit, nihil enim mutatur in directione vel actione tendinis Perforantis, sed unice id quaesivisse videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina inclusi, super se invicem non aberrarent levissimi,& firmitatem potius nanciscerentur in exiguo spacio, quod gracilitas digitorum necessaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior esset digitorum flexio, quae pugnos clausos facit. Huc faciunt chordulae dictae ad not. *h*. perpetuae, quae hos musculos uniunt. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum absque media flectere non possimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINVM ic. II. & III. In pede COWPERVS habet T. LXV. ic. 2. & curatius COVRCELLES ic. 7.

[*x*] Quae PRAECEPTOR conjunxit, vel nos certe discipuli non satis separavimus, ea quidem sunt diversissima. Vectem subponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longissime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATVRA imitata est. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas,

fit mearum virium menſura centum & quinquaginta librarum: Facile adparet, non poſſe me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo ſubpono ponderi vectem ferreum, cui terra ſubjecta pro puncto fixo eſt, & ea ratione deprimendo extremum vectem, quem manu mea agito, elevo obpoſitum vectis finem ipſumque pondus. In crure humano vaſtiſſimi muſculi ſunt, Rectus, & duo vaſti, qui tibiam & femur in eamdem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi muſculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quae vectem parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo vecte vim exerceat, & quo minor eſt angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, ſunt enim potentiae ut ſinus per CCCCX. Ergo patella (y) addita

chinas, quibus NATURA auxit angulum, quem muſculus cum oſſe inſerto facit. In patella certum eſt, tum in olecrano, quod eſt immobile patellae genus, ut in exigua articulatione firmitatem neceſſariam natura praeſtet. Sed eadem eſt natura condylorum, in quos oſſa intumeſcunt, ubi committuntur: Omnia enim non ſolum augent puncta contactuum & dearticulationis firmitatem, ſed removent muſculos, qui juxta transeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.

[y] Tendines quatuor extenſorum tibiae, uti notiſſi-

addita est articulationi femoris cum Tibia, ut esset (remotius) aliquod hypomochlion, versus quod genu extendi posset. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (z), neque ulla sit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus haec calamitas accidit, jacturam patellae ferreo quodam patellae imitamento conpensare. Hujus modi etiam hypomochlia sunt *ossa sesamoidea (aa)* quaelibet; & ab

notissimum est, inseruntur patellae COWPER *Myotom.* 1724. T. LXI. a patella vero ligamentum validissimum, ad angulum multo majorem, quam absque patella foret, in proprium tuberculum tibiae inseritur. Id ligamentum loco tendinis est, & illustrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, sed ad exstantem patellam.

[z] Non infrequens est calamitas, quando homines lapsuri vi maxima extensorum tibiae se sustinent, ut ab ipsa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula. PETIT. *Malad. des os* II. c. XII. RUYSCH. *adv. not.* II. n. 2. Hac fracta pes totus labascit, atque incommoda fit gressio.

[aa] Vera ossa sesamoidea. Sunt bina illa, quae in pollice ubique reperiuntur, tum manus ALBIN. *ic. musc.* I. II. III. tum pedis VESAL. L. I. c. 33. f. 1. ALBIN. *de ossib.* 245. In haec ossicula inseruntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, soli quidem in manu, ALBIN. Ic. oss. I. L. 64. 65. sed in pede in externum quidem & adductor pollicis COURCELLES ic. V.

 lit.

& ab his ossiculis, si quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus sunt, interim robustiores habeant, quam alii, multo torosioribus musculis praediti, neque enim ex magnitudine, sed fabrica machinae ali cujus

lit. T. & flexori, in internum vero idem flexor brevis COURCELLES ib. S. & simul connatus flexori abductor. Ab ossiculo vero quolibet ad digiti sui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto musculo. Reliqua ossicula Sesamoidea, alia vera sunt, congenera prioribus. Hujus modi ossicula non rarissima sunt in commissione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet EVSTACHIVS T. XLVII. f. 25. WALTHER *anat. musc. tener.* ALBIN. *in icon. musc. man.* I. II. III. & in *icone sceleti* &c. In medio EVSTACH. l. c. In minimo EUST. ib. MORGAGN. *advers.* II. p. 64. HEISTER *Comp. anat.* p. 60. & T. I. f. 5. WALTHER. l. c. ALBIN. l. c. (& ipse in sceleto proprio video). In omnibus digitis pingit VESALIVS. L. I. c. 25. ic. I. CASSERIVS in *ic. Spigel.* L. II. T. IX. fig. 17. & frequenter in simiis reperiri addit EVSTACH. *oss. exam.* p. 186. ut omnino eo pertineat figura 37. T. XLVII. In pedis etiam minimo digito describit MORGAGNVS. l. c. & in omnibus internodiis bina VESALIVS. c. XXXIII. f. 2. SPIGEL. L. II. T. X. f. 12. Rariora vero sunt in secundo internodio digitorum. Habent tamen l. SYLVIVS *de ossib.* VESAL. c. XXV. ic.

cujus vires aestimandae sunt. In lepore (*bb*) velocissimo animale, mechanismus hujus generis

ic.l. SPIGEL. T.IX.f.17. LAVRENTIVS, ALBINVS &c. Rarissima puto, quae in pollicis pedis articulatione exteriori inventa lego apud VRATISLAV. 1722. M. DEC. &c. Alia omnino non vera sunt sesamoidea, aut certe diversissimae indolis. Sunt enim fere indurationes tendinum, qui ad osseos canales adtriti callescunt, & cartilaginei fiunt, deinde ossei. In Peronei longi ad os cuboides transitu [VID. VID. p. 75. COWP. T. LXII. N. T. LXVI. ic. II. COVRCELLES ic. VI. U2.] frequentissima est lenticularis duritas, quam inter os cuboides & os metatarsi V. male ponit VALVERDO L. I. p.45. T. VI. f. 10. In femoris condylo alia est, innexa gastrocnemio DRAKE *anthrop.* L. IV. c. 8. aut utrique VESAL. in edit. ll. FALLOP. *Observ. anat.* p. 77. TREW & HEISTER *Comp. Heist.* p. 54. f. 2. 3 4. MORG. *Adverf.* II. p. 64. aut, & quidem plerumque, unico EVSTACH. *Exam. oss.* p. 158. ed. Bat. idemque SCHRADERVS habet *Observ.* 6. *Dec.* I. aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione ossis quarti metacarpi cum Carpi ossiculo unciformi habet VESAL. L.I. f. 1. 2. c.25. NN. & in Carpo etiam super os cotyloides VRATISL. l. c. inter Trapezium & Maximum os Carpi NICOL. *obs. Anat.* 3. Obscuriora aliqua in vertebris, osse petroso omitto.

[*bb*] In simia frequens ad Gastrocnemios l. SYLV. *de oss.* in fin. & EVSTACH. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat satis.

neris adeſt, nempe ingens os ſeſamoideum poſitum ad pedem poſteriorem, atque ſuper hoc quaſi hypomochlium maximi tendines tranſeunt, quod eo majus eſt, quo quodvis animal velocius eſt. Recte vocant *Haſenlauff.* Eo officulo alia animalia deſtituuntur.

Appendicibus] Oſſa in juncturis latiora (*cc*) ſunt, ut augeatur firmitas articulationis. Debilius hi motus peraguntur in iis hominibus, quibus hae partes glabriores ſunt, ut domicellis.

Trochanter] Non deſunt, qui de infinito numero aſperitatum & tuberculorum (*dd*) querun-

[*cc*] Epiphyſium hiſtoria huc non pertinet. Certum eſt principem finem naturae fuiſſe facilitatem incrementi. Oſſa cranii & vertebrae veras habent epiphyſes, in quibus hic finis eſt unicus. Sed in oſſibus longis augent praeterea ſuperficies, quae ſuper ſe invicem moventur, & augent, quod hic reſpicimus, inſertionis angulos.

[*dd*] Inter proceſſus paucisſimi huc pertinent, & ſi exquiſitis nominibus utamur, nulli. Pene omnes illae amatae ab Anatomicis recentioribus aſperitates, naſcuntur ab adtractione valida tendinum, qui oſſa oppoſita adducunt. In foetu, certe in artubus, oſſa teretia ſunt & ſimplicia, tubercula vero, & lineae aſperae, & ſpinae ſubnaſcuntur per aetatem, majores adeo in ſenioribus & qui vitae genus laborioſum ſecuti ſunt. Trochanteres, quos PRAECEPTOR excitat, ſunt epiphyſes, & hi quidem huic, quem citat, fini reſpondet. De majori

queruntur, & anatomicorum obſcuram diligentiam contemnunt, qui auditores ſuos infinita enumeratione ſinuum & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem induſtriam *(ee)*. Nulla eſt, etiam exigua in oſſe aliquo ſcabrities, quae ſua utilitate deſtituatur, & qua commode, atque absque detrimento liberi motus, homo carere poſſit. Nunquam poſſet femur rotari, aut duci introrſum, extrorſumve, niſi trochanteres a rotando dictos nactum *(ff)* eſſet, quod

jori vidit olim FALLOPIVS *obſerv. anat.* p. 39 & male negat VESALIVS *in exam. obſerv. Fallop.* p. 764. ed. BAT.

(ee) Vtilitas maxima eſt in myologia ad definiendos terminos. In univerſum tendines & inſertiones muſculorum oſſa educunt & exaſperant, ventres deprimunt, explanant.

(ff) De majori dicit PRAECEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem eſt utilitas, quae pertinet ad removendum Glutaeum a parallela cum oſſe femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iisdem inſervit uſibus *not. x.* Sed altera, quam hic vult, ad rotationem ſpectat, atque efficit, ut muſculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrſum, caput vero ex acetabulo extrorſum & antrorſum emovere poſſint, ſingulari artificio, ut quaſi anſatum ſit femur & verſatile. Vide ALBIN. *hiſt. muſc. corp. hum.* c. CLXXXVI. ad CLXXXIX. Minor, ut exiguus eſt, ita unice paulum auget Pſoae & Iliaci diſtantiam a centro motus.

quod egregie BORELLVS (*gg*) demonstravit. Nunc musculi rotatores tendinem suum inserunt eminenti processui.

Circa ossa] Nulla sedes erat [*hh*], ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorsum eam partem ducunt. Non poterant certe extra corpus poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata est pelvis conpages proprio foramine, ut musculi circa osseum hujus foraminis marginem reflexi, possent femur rotare extrorsum, & simul, hac reflexione musculi efficitur, ut locum hic inveniat musculus fere triplo major, quam quidem absque hac peculiari fabrica potuisset fieri. Atque ita & vis augetur, & directio obtinetur, quae requirebatur ad praefinitos NATURAE usus. Puerilis est sententia, factos esse musculos, ut foramen obturent, qui ipsi unica sunt causa, quare foramen istud NATVRA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os fecisse continuum, nisi aliter, ob hunc ipsum musculum, fieri necesse fuisset.

Pin-

[*gg*] Eadem denuo est ratio. Trochanter triplo fere auget distantiam insertionis musculorum *ff* ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quae certe fuisset exigua, si in ipsam cervicem hi musculi fuissent inserti. Apud BORELLUM non invenio.

(*hh*) Nempe non sufficiebant ad femur extrorsum vertendum, (& abducendum in homine sedente WINSLOW. ll. *tr.des muscl.* n. 1084.) ii musculi, qui posterius locum invenerant: Ergo valentem musculum natura

Pinguedinosis] Nullus est musculus [*ii*], qui ita vicinum quemcunque musculum contingat, quin idem cingatur membrana adiposa: imo ne unius quidem musculi duae fibrae ullibi adsunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a musculi carne membrana pingui & lubrica non vestiatur, ad eam sedem usque, ubi in os ipsum se inmittit. Hae membranae ad musculos majores crassissimae ponuntur, & adiposae vocantur v. g. ad musculos Glutaeos, Pectorales, vastioresque aliquos, minoribus musculis tenerior, & flatulenta contigit, cellulosae nomine macilenta tota

tura addidit, quem ex ipsa pelvi adduxit, & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem levissimum, qua fit, ut simillimus fiat sociis suis Gemellis, Quadrato, Pyramidali ALBIN. l. c. C. CLXXXVIII. Alibi paria habemus naturae instituta. Oculi globus hypomochlium praestat musculo erectori oculi & palpebrae, ut mutata directione descendat, qui adscendebat, oculumque erigat, qui absque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis musculis vera sunt.

(*ii*) De utilitate pinguedinis & fabricae cellulosae dictum est passim, LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. Hoc loco autem dicendum videtur de *bursis*, ut vocat Cl. ALBINVS p. 319. &c. quae passim majoribus tendinibus subponuntur, ut super eas mobiles incedere possint: Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut transeuntes tendines paulum ab osse removeantur, ut

tota, cum adeps unice majores musculos sequatur. Circa tendines aquosa quaedam mucosa pinguitudo potius est, quam verus adeps, & ipsi tamen, tamquam funes inclusi vaginae pingui, per medium adipem transmittuntur. Si destruantur cellulae adiposae, sive in musculo id contigerit fieri, sive in tendine, atque ab ambustione, aut alio casu, vagina pinguis pereat quae sub cute est, certissima sequitur immobilitas ejusdem partis, & musculus, aut ipse tendo, cum cute immedicabiliter concrescet. Soli enim adiposae fabricae debetur, quod fibra supra fibram ubique mobilis sit. Si vero consumatur ex subpuratione majori, id pingue, quod inter ossa est & tendines, tunc cum ipsis ossibus tendines concrescunt, quod in digitis accidere visum est. Cauti ergo versentur cir-

ca

ut in poplite. Figura varia est, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis similior: membrana etiam tenui, sed continua vestiuntur. Intus non vera pinguedo est, sed aquosius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum similius. Vide enumerationem apud ALBINVM l. c. p. 694. Neque negligendus est liquor, albuminoso unguini articulationum similis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUW n. 840. seqq. Glandulas enim in exteriore parte membranae tendinum positas, quae hunc mucum fundant, dictas CLOPTONI HAVERS, & a BOETTIGERO repetitas diss. I. *de ossibus*, eas quidem non reperio.

ca tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus suppurationibus eas consumant. (*kk*)

CCCCXIII.

Deltoide] Is ex robustissimis est, & in duodecim distinctissimos musculos potest separari, qui denuo in duodecim (*a*) minores, & hi

[*kk*] Praeter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid posse ad augendas, aut regendas musculorum actiones, addenda aliqua visa sunt. Nempe recte WINSLOWVS observavit I. Varias actiones musculis v. g. flexoribus tribui, quae soli debentur relaxationi extensorum, ut inclinatio capitis, & corporis. II In omnibus actionibus non inutiles quiescere antagonistas, sed musculos agentes ab eorum resistentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & sub imperio animae motiones perficiantur. III. Actiones, quae solis musculis congeneribus tribui solent, v. g. flexiones articulationum, in quibus sphaerica capitula committuntur, dirigi a musculis lateralibus, abductoribus & adductoribus, ut cum rectitudine & constantia motio tota peragatur. Vide *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1720 p. 103. seqq.

[*a*] Vid. CCCXCIII *d*. Caeterum musculi *conpositi*, ut vocat PRAECEPTOR, collectis quidem debiliores sunt, ob angulum, quem fibrae intercipiunt cum tendine; adeoque aliud est in hoc genere commodum, ut nempe late, & a multis partibus firmis

 terminus

& hi iterato in alios duodecim ſeparari poſſunt.

Pectorali] Exemplum addo admirabilis roboris *(b)*. Leo hominem batavum arripuerat,

terminus alter proveniat, ideoque agente muſculo is terminus fixus ſit omnino, dum alter perfecte mobilis eſt: unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis muſculi emoveatur: cum in muſculis, quorum uterque terminus mobilis eſt, nullus eximius conatus edi poſſit, diviſis viribus & deficiente hypomochlio. Haecque videtur princeps ratio faciendorum muſculorum radioſorum; cum altera ſit, ut plus fibrarum motricium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia ſola ſuppeditare potuiſſet, ſi eadem retinenda erat artus figura. v. g. Deltoides, ſi a ſolo proveniſſet acromio, vel tumuiſſet indecore, & ſcapulam detraxiſſet ad humerum, vel debilior fuiſſet, quam factus eſt, cum a clavicula praeterea & a ſpina ſcapulae fibras ſuas colligat.

[b] De humani corporis robore mirabiles hiſtorias narrant veteres. v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum geſtaviſſe in ludis Olympicis: Polydamantem bigas retinuiſſe incitante auriga, & tauri pedem prehenſum, tanta vi retinuiſſe, ut ungula relicta aufugeret PAUSAN. *Eliac.* II. p. m. 325. Haec, ſi quidem ſatis vera ſunt, valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt, referri poſſunt ad fibrarum muſculoſarum inſolitam copiam, quam ipſi *tori* artuum indicant, ad inenarrabilem & juſtiſſimam rationem muſculorum ad oſſa

rat(*b**), cum pone adcedens in humerum insiliisset, sed intrepidus homo manum retrorsum rejecit, & belluae guttur ita elisit (*c*), ut spiritu intercepto vires eam desererent. Idem musculus ex multis minoribus musculis componitur.

Plures] Musculi, quorum robur maximum est, iidem crassi sunt & breves, ut fibrae in eodem spacio plurimae constipentur. Unica enim vesicula debilis est, & exiguo momentulo trahit v. g. dimidio grano, nume-

me-

ossa emovenda, & varias, non satis notas proportiones. Deinde ipsa exercitatio corporis, cum processus faciat, & augeat *not. dd.* adCCCCXI. hac ipsa ratione aucta distantia insertionis a centro motus robur iterum auget. Ipse denique fibrarum solidarum numerus augetur diminuto numero vasorum, quae ex conpressione frequentissima in repetitis motibus, exinanita concrescunt. In Leone BAGLIVIUS fibras singulari ratione crispas, & solidas invenit, ut per aetatem instar citharae fidium indurarentur de *fibr. motr. spec. L. I. p.* 267. Duriores etiam in quadrupedibus & avibus pernicioribus. id. ib In quovis artificum genere ii musculi robustiores sunt, quibus plurimum utuntur CHEYNE de *sanit. infirm.* p. 124.

[*b**] De Tigride fere eadem narrat SAAR. *ostind. Reise.* I. p. 79.

[*c*] Facile est cognitu, hanc efficaciam neque maximam esse, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi possit conprimi; neque Pectorali vel soli, vel maxime, sed flexoribus manus, deinde latissimo dorsi aliisque deberi.

merosae vero fibrae, quando earum milliones simul agunt, multas denique libras elevant *(d)*. Exemplum est in Masletere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM *(e)* ferreum palum mordicus arreptum retrorsum supra caput suum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus haereret tremulus. In Leone totum fere caput nonnisi masseter est, & cranium totum in cristam quamdam conprimitur *(f)*, ut interius paucae sint unciae cerebri. Breves autem facti sunt, quod distantia, ad quam elevanda est maxilla, vix semipollicis sit, adeoque exigua non longae fibrae contractio hoc spacium possit emetiri. Ejusmodi etiam cordis caro est, cujus vires sunt incredibiles.

Flexioni] Quo longior quisque musculus est, eo amplius flectitur, sed idem etiam eo debilior est *(g)*. Demonstravit vir acutissimi ingenii

[*d*] Demonstravit BERNOULLIUS „ non necesse esse, ut vires musculorum augeantur pro ratione resistentiarum, neque duplum spirituum requiri ad duplum pondus elevandum. l. c. n. 18.

[*e*] Vid. not. 6. 7. ad LXI. Addo me ab eo tempore constanter, duos, distinctos, Masseteres reperire: vulgarem & alterum posteriorem, ortum a jugo, insertum in mediam inter processus maxillae & orae inferioris distantiam.

[*f*] Inter temporales validissimos vide not. *s*. ad LXI.

[*g*] Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipsi & trahere desinunt not. *g*. ad CCCCX.

ingenii IOHANNES BERNOULLIUS (*b*), fibrillam cavam ab ingressione fluidi nervei non posse breviorem fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphaera; Adeoque si vesicae latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiae; Adeoque, cum de longitudine musculi decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive pars tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro aequalis est: Sed diameter est circumferentiae pars fere tertia. Adeoque, cum brevis sit portio qua fibra muscularis diminui potest, facti

CCCCX. Deinde probabile est, cum fiant ex multis, & cohaerentibus fibris, debiliores fore iis musculis, quorum fibrae vel continuae sunt, vel ex paucioribus conpositae. Caeterum de peculiari utilitate musculorum longiorum vid. FABR. ab AQVAP. de *musc. util.* p. 414. 421.

[*b*] PRAECEPTORIS sententia haec est. Sit vesica integre collapsa, sive cujus latitudo sit infinite parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium sex, fiat in sphaeram, manebit eadem circumferentia unciarum sex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo vesicae expansae reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicae collapsae. Sed demonstratum est contractionem vesicae multo minorem esse (not. *cc.* ad CCCCI.)

facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (*i*). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

Transversae] Musculi longi facile dissilirent, id, ne fiat, faciunt transversae (*k*) fibrillae, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendineae, & valde conspicuae, sunt in musculo recto abdominis.

CCCCXIV.

Nexus] Quaeritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (*a*). Habebitur

[*i*] KEIL. l. c. p. 103. Recte PRAECEPTOR, nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinarum tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenae stiparentur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a repetitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quae denuo nihil facit ad amplitudinem motus.

[*k*] De his fibrillis vide *not. c.* ad CCCXCVI.

[*a*] Recte docuit WINSLOWUS *Memoir. de l' Acad.* 1720. & alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine

bebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa resistentiarum suarum. Si v. g. sint ossa A. & B. quae

ne pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur moventur tibiae, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus, diversissima est actio. Biceps cubitum, si pronum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os & detrahit maxillam, firmato osse hyoide. Idem firmatis maxillis elevat os hyoides ad mentum, & cum osse hyoide laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem musculus, si fibrarum non unica fuerit directio, poterit diversis defungi muneribus. Non existimo, posse eumdem musculum ita actiones dividere, ut portio aliqua reliquarum sit antagonista. Sed nihil inpedit, quin radiatorum musculorum aliqua portio seorsum agat & tendinem suum adtrahat. Adeoque poterit alias superior pars Pectoralis musculi contrahi resoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: Vicissim poterit inferior pars sola contrahi, & detracto tendine superiori humerum deprimere; et totus denique musculus antrorsum & introrsum trahere FABR. ab AQVAP. *de musc. util.* p. 415.

quae educunt musculum eundem, & resistat os A. uti 3. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A. per gradus tres.

Directio] Saepe vidit BOERHAAVIUS mirantes philosophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium musculorum minute definirent. Sed non est difficillimum (b). In Marsupiali, hypomochlion interpositum mutat directionem potentiae tractricis & actionem musculi,

[b] Difficile esse idem docuit auctor verissimus. Neque enim aut situm sufficit nosse, aut veros terminos, aut adtraxisse in cadavere tendines; sed cujusque musculi & socios, & antagonistas, & *directores* musculos, quibus adjutus conpositas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales musculi, si flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem secundam & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interosseis musculis, diducent digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, positiones varias, & conditiones mutabiles ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero musculus, circa tumentem aliquam partem instar veli expansus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotissima, erit punctum mobile totaque actio musculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei se reddat similiorem. Haec est actio Recti Abdominalis, Septi transversi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinae &c.

musculi, est similis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

CCCCXV.

Cerebro] Nempe hoc viscere (*a*), & musculis etiam nervisque integris, motus voluntarii musculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcunque laborante, etiam si nervi & musculi sint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis cessat, uti in apoplexia adparet, quam a conpressione Cerebri fieri, innumerabilibus observationibus confirmat WEPFERUS.

Cerebello] Hoc solo conpresso, licet cerebrum (*b*) integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viscera, artus, & musculi subito agere desinunt. Quando vero cerebrum, ob conpressos ventriculos, inutile redditur, & motus animales subprimuntur, cerebellum vero sanum mansit, poterit vita aliquamdiu superesse.

Spontanea] Haec enim vis a morte augetur, quando a frigore solidae partes corporis validius contrahuntur: Eaedem, quando maximae sunt, vix ullum sensibilem effectum edunt (*c*). In summo certe frigore musculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida est potentia. Non bene adeo

[*a*] Vide haec ad CCCCI. *not. s. t.* & locis ibi citatis.
[*b*] Vide not. *p.* ad CCCCI.
[*c*] Vide not. *hh.* ad CCCCI.

deo GLISSONIVS (*d*) musculos agere ait vi insita, quam superadditam esse rectius docet BELLINVS.

Superstes] In animale strangulato, quod nunc ex funesto fune suspensum exspiravit, aliquando musculus aliquis subito movetur (*e*), motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, si resectus fuerit musculus antagonista. Idem, si fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Causa harum motionum, quae post vitam superstites sunt, est fere frigus. Ab eo constringuntur partes extremae, quae aeri ambeunti maxime obnoxiae sunt: adeoque liquores suos versus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis musculorum motionibus est analogia.

Ner-

[*d*] *De Ventric. & intest. Tr. post.* c. v. VIII. &c. Eadem fuit sententia Cl. STENONIS *myol. spec.* p. 78. &c. LOWERI *de corde* p. 79. conf. not. *hh.* ad CCCCI. Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c. II. Prop. V. & XII. olim GALENUM *de motu muscul.* L. I. c. VIII. IX. &c.

[*e*] Vide N. STENONIS & alios dictos ad CCLXXXV. not. *e*. Leves tremores possunt similibus causis tribui, sed pertinaces illi motus cordis in plerisque animalibus, & in fibris insectorum not. *g.* ad CCCCI. alterius naturae esse videntur: neque a frigore aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite resecto aliquamdiu obambulant ENT. in *anim.* in THRVSTON.

Nervi] Sunt qui doceant ,, nervos tremere (*f*) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio suo acceperunt, communicare cum musculis, quos ad similes incitent tremores: hancque esse actionem musculorum. Sed alibi demonstratum est, nervorum indolem & actiones longe a chordae natura diversas esse, cum nervi neque tensi sint, neque in rectitudinem exporrigantur, quae conditiones etiam in vera chorda, ut musice tremere possit, necessariae sunt. Neque potest explicari ex sola angulorum mutatione, absque admissione fluidi alicujus accessorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (*g*). Nempe propo-

[*f*] Conf. CCLXXXIV. not. *h*. &c.

[*g*] Quemlibet musculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qualibet *Myolog. spec.* p. 18. & in omni animalium genere p. 73. in contracto vero musculo angulos acutos ampliores fieri *Lemm.* VI. p. 37. &c. Fere eadem est sententia CHARLETONI in *Oecon. Anim.* qui musculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI p. 400. & fere MERY apud du HAMEL p. 389. Microscopicum etiam experimentum Cl. HALES videri potest favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales describit p. 61. l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRAECEPTOR proponit, & ipsa curiosiori musculorum anatome, quae nihil quidquam parallelogram-

posuerat hanc expositionem brevitatis, quae in agente musculo nascitur. ,, Omnes fibras musculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione musculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magisque similes quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clarissimus satisfactum esse phaenomenis, quae docent, contractum musculum & breviorem fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parallelogramma quadratum esse capacissimum, & quo quaevis figura magis inter se invicem aequales habet lineas, eo plus spatii in eadem circumscriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores sunt duae ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus

grammorum in plurimis & efficacissimis musculis reperit. Multi enim musculi unicum, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibrae cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipsis continuentur, quod in Diaphragmate certum est. Deinde, ubi tales figurae admitti possunt, non in villis ipsis hujus modi fabrica est, qui perpetuo cylindrici sunt & levissimi, sed de majorum demum lacertorum intervallis pronunciari potest, quae a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius sunt momenti Alias rationes contra hypothesin STENONIANAM adtulit BORELLUS l. c. *Prop.* IV.

hujus, notissimi theorematis, memor fuisset, facile vidisset, in propria hypothesi, dum parallelogrammum brevius redditur, nova materia opus esse, quae increscentem interiorem aream repleat.

Laedit] Adparet in fistula, qua tabaci fumum exsugere solent: eademque, dum spiritus in vesicam transmittitur, centum librae elevari possunt. Objecerat haec contra sententiam BOERHAAVII medicus, in cujus gratiam machinam dictam CCCCXI. construi curavit; sed in ipso experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum esse, neque disruptum tamen fragilissimum tubum, per quem aqua descenderat.

Nimis diu] Si musculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut gestatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iste musculus, ut mortem potius optemus, quam diuturniorem in eadem actione constantiam *(g*)*. *Crampus* dicitur, & tetanus (*h*) veteribus morbus, in quo musculus diutius justo in contractione involuntaria est, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo statu musculus nimis diu retinetur, brevi ipsa mors se-

[*g**] Intolerabilem dolorem Recti & vastorum, qui tibiam extendunt, memini me percepisse, cum duobus continuis diebus non adsuetus, scalas cuniculorum Hercynicorum conscendissem.

[*h*] Crampus unius musculi est, tetanus multorum, aut omnium. Rarus est in nostris regionibus, nisi in hystericis, & morientibus.

ſequitur: & ſi quidem ſolvatur, ſupereſt tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis muſculi inflammatio. Ratio hujus phaenomeni haec eſt. Quando fibrae muſculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (*h**) ex arteriis minimis & majoribus muſculi, is ſanguis omnis, quem ſolebant in muſculum advehere; atque adeo contra eam arteriae ſedem, quae conpreſſa eſt, nititur tota vis vitae, oritur adeo ſummus adtritus in hac parte arteriae, tranſmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in inmeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vaſa ipſa, ſuperato elatere, franguntur a vi inpacti liquidi. Quod ſi poſt longiorem mali moram vis, quae muſculum in contractionem egit, remiſerit, nihilo facilior fit ſanguinis per muſculum motus, ut qui coactus ſit, & per vaſa ſua tranſire nequeat: atque ita hunc muſculum emori neceſſe eſt. Caſu factum eſt, ut homo in aquam delaberetur; ſervaverunt autem inperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita ſollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam poſſet; neque ſuperare poſſent extenſores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores muſculos (*i*). Inde provida NATVRA omnibus omnino muſculis alter

[*h**] Per phaenomenon CCCCI. *ee.*

[*i*] In canibus Britannicis notiſſimum eſt, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci poſſint, niſi vectem inſerueris.

ternam requitem concessit. Cor ipsum, sinus auresque cordis, arteriae, & musculi respiratorii per vices remittuntur; motus vero peristalticus cum successione aliqua in alias partes transmittit, & quiescit in una sede, dum alibi renascitur (*k*).

Impetu] Quando villi musculi alicujus contrahuntur, tunc arteriae (*l*) ejusdem venaeque inter tumentes fibras conpressae arctantur, sanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero supra musculum sistitur. Quando musculus a contractione remittit, tunc sanguis, qui ante musculum exspectabat exclusus, vi magna cordis & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas musculi transit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vasis resistentia diminuta est. Ita in corde videmus, postquam remisit ejus contractio, subito, & absque intervallo temporis, ubique ruborem pallori succedere, quasi cor sanguinem venosum pulmonis & corporis universi ad se raperet. Sed & alia causa est, quare in musculo moto sanguis circulum celerius obeat: Nempe per idem phaenomenon, quod toties excitavimes, vena in musculo contracto inanis est, adeoque sanguinem ante clausa vasa praestolantem rapidissime recipit: Demonstraverunt enim Academici Angli aquam & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate [*m*] irrumpere, ut validissimi venti celeritatem vigesies superent. *Dis-*

[*k*] XCIII.
[*l*] CCCCVI.
(*m*) not. *k*. ad CC.

Diſſolvi [*n*]] Sanguis in arteria, ante contractum muſculum, conpingitur in loco anguſto a ſuccedente nova unda, & fit quaedam quaſi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimiſſus in venam liberam, non reſiſtentem, triplo ampliorem, reſolvitur, & glebulae a contactibus mutuis recedunt.

Pulmonibus] in exſpiratione, dum pulmo conprimitur, ſanguis venoſus ex omnibus venis pulmonalibus rapidiſſimo motu fertur in ſinum ſiniſtrum: Eo vero temporis momento, quod proximum ſequitur, ſanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit & rareſcit, & reſolvitur, contactu molecularum diminuto. Omnino uti dictum eſt in muſculorum motu.

Agilis] Sapienter CELSUS [*o*] obnoxios diuturnis morbis dicit eſſe literatos homines

(*n*) Aer in pulmone conpingitur potius, quam diſſolvitur per rarefactionem, in muſculis autem vere rareſit, & maſſulae a contactibus mutuis recedunt. In pulmone enim venae vel minores ſunt arteriis ſociis, vel certe non majores cic. adeoque ſanguis ex arteriis in venas deductus non majus ſpacium reperit neque minus conprimitur, neque adeo rareſit. In muſculis ſanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velociter tranſit, & diminuta conpreſſione, quam a parietibus anguſtae & elaſticae arteriae patiebatur, in molli & ampliſſima vena rarefieri poteſt & diſſolvi.

(*o*) L. 1. c. 2. „ Prima autem ejus curatio exercitatio eſt, quae ſemper antecedere cibum debet &c.

mines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt sellulariam, sanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipsi pulmones segnius officio suo defunguntur, in homine musculos suos non agitante, atque adeo & haec officina praeparandi sanguinis cessat. Inde stagnationes sanguinis & crassities, & detestabilis ille morbus Hypochondriacus [*p*]. Contraria facit musculorum robur, si eo homo sapienter utatur. Musculi enim moti plus sanguinis intra datum tempus in pulmones inpellunt [*q*], cum motum venosi sanguinis incitent; atque adeo aucta musculorum actione pulmonis etiam

[*p*] Nam utraque causa mali hypochondriaci a vita literaria augetur. Perpetuus usus oculorum & cerebri, in quo procul dubio anima proxime operatur. WILLIS *de morb. convulf.* p. 156. CHEYNE *de fibr. debili* p. 63. &c. auget determinationem sanguinis in caput & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo & mollescunt, & inpressionibus minus resistunt, quae princeps causa est morbi hypochondriaci. Deinde, cessante motus musculorum & impedito septo transverso, laborat transitus liquorum per hepar, ventriculi & intestinorum conpressio minuitur, & stagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hysmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur PAVSAN. *Eliac.* II. p. m. 311

(*q*) CCVIII. & p. 194. 195. Tom. II.

iam efficacia crescit. Deinde etiam ipsi musculi dissolvunt sanguinem, & pulmonum vicariis viribus prosunt, sicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu musculari nascitur. Praecipua adeo est regula pro studiosis sapientiae, quam ante multos annos BOERHAAVIVS invenit, ne unquam ad prandium aut coenam se componant, nisi corpus per horae spacium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDAE (*r*) consilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatius justo. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

Oleum] Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte (*s*), quod in suo corpore vires vitae paraverunt. Sed lactis magna & princeps pars cremor est. Is in butyrum sive oleum pressus abit. Adeoque, cum sanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum est. Sed oleum omne tenax est, sive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & si una cum aqua siphone expellatur, post aquam prodit, neque unquam aquam praecedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, sed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque sanguinis adeo motum adsequitur, nisi motu

(*r*) DEMARATI Regis Lacedaemoniorum, „ qui XERXI nauseanti ad pultem nigram, quae Laconum erant cupediae, respondit. Prius laborandum esse, & in Eurota lavandum, tunc reduci sapidissimum fore cibum, quem rex aversaretur.

(*s*) Chylo.

tu muſculari adjutum incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos, (*t*) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis ſecernitur, neque quidquam redit in ſanguinem. Quando turgent ampullae oleoſae, conprimunt utique vicina ſanguinis vaſa, pro ratione, qua propria earum moles aucta eſt. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo ſanguinis minus eſt. Non ignoro, contraria perſuaderi, & vulgo, & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus ſanguinis eſſe in obeſo homine, quam in macilento. Verum certum eſt, omne animal, quo plus amiſit ſanguinis, eo citius pingueſcere (*t**), ſi quidem ſanum fuerit. Mulieres non mediocrem ſanguinis particulam quovis menſe effundunt, eaedem vero viris in univerſum obeſiores ſunt. Animalia ſubducto ſanguine (*u*) egregie ſaginantur, ſed & maximae evacuationes corporis ſimilia faciunt. Qui Gonorrhoeas difficiles frequentiſſimis alvi purgationibus ſuperaverunt; qui ſalivatione mercuriali magnam humorum ſuorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, poſtquam ſanitas corpori rediit, facile obeſi fiunt. Sues, qui perpetuo quiescunt in anguſtis haris, ſuccumbunt obeſitati, & pereunt,, quatit Tuſſis anhela ſues & faucibus angit obeſis. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars poſſit in ſaginandis ſu-

(*t*) CCCXXXIII. not. *a*.

(*t**) BAGLIV. *de fibr. motr. ſpec.* I. p. m. 338.

(*u*) Audio morem in Anglia receptum eſſe.

ſuibus. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: Viſcera conprimebantur in exile ſpacium, de muſculis rubrae quaedam ſtriae ſupererant inter lardum ſuperſtites. Idem homo, cujus vaſa magna fuerunt, dum macilentus fuit, ſi obeſior fiat, triplo minora habebit, & vix viſibilia, neque ideo plura, quam in macilento ſunt. Contraria ratione muſculorum motus ſolvit pinguitudinem, & facit macilentiam, ſanguinisque portionem auget, cum oleum in ſanguinem redeat. Mediocritas commendabilis videtur in eo eſſe, ut ita laboremus, ut nunquam ſaginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

Gracilescit] Quaecunque vera ſunt de motu ſanguinis a cauſa exteriori, ſive muſculorum motu, eadem de ſanguinis motu a febre vera ſunt· Utroque modo oleum reſolvitur, & aquae miſcibile, atque acre fit, & per urinam atque foetidos ſudores copia maxima excernitur, ſales exaltantur, conſumitur corpus univerſum. Si equum habeas, qui per hybernum ocium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & ſaluberrimam vitam vivet, ſanguine & muſculis ſaniſſimis utetur, & ſufficiet ad perniciſſimos curſus, & poteris ſanum ſimul, & ita macilentum efficere, ut ſola pellis oſſa contegat. Si velocius incitaveris & ſubito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum

canum turba ſagax exercuerat per aeſtivos ſolis calores. Effugerat tamen in ſtabulum ruſtici, cum fugam continuare non poſſet, ſed in portu naufragium paſſus eſt. Ruſticus homo, dum ſtramina rimatur, latentem prehendit: invenit totam cutem nigerrimam eſſe, atque adeo animali, niſi quieſcere licuiſſet, ex ſolo concitato motu pereundum fuiſſe (*x*).

Tendines] Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus ſubiget, calloſa enim, & quaſi cartilaginea eſt. Gallus, qui adeo mollicu lus pullus fuit, poſtquam annis revolutis effoetus eſt, oſſeos in pede (*y*) muſculos & tendines habet. Cervi curſu fatigati fibrae muſculares exſuccae ſunt & fere ligneae, cor vero

[*x*] Animalium curſu exercitorum carnes ſubito corrumpuntur LISTER. de *humorib.* p. 54. *ab errore loci* univerſali, cum ſanguis undique ex arteriis rubris in aliena vaſa inpactus inflammationem in toto corpore faciat.

[*y*] Frequens eſſe in pennatis, ut tendines in pedibus oſſeſcant N. STENONIS de *muſc. & gland.* p. 28. & in univerſum cartilagines partim ex tendinibus conponi *myol. ſpec.* p. 100. idemque in aliorum animalium manibus & pedibus frequens eſſe *id. ib.* & PECHLIN. *Obſ. Anat. II. Obſ. IV.* & ante eos HIER. FABR. ab AQUAPEND. *de muſc. fabric.* [p. 386. *de muſc. act.* p. 407. In homine tendines cruris, tarſi, & pedis oſſeos vidit VESLINGIUS *Epiſt. poſth. XV.* & de Peroneo dictum eſt. Sed nulla in corpore humano particula eſt, quae oſſeam naturam non viſa ſit induiſſe. De

Cordis osse vid. not *b*.ad CLXXXIV. & adde in ventriculo sinistro cor Urbani VIII Papae, BARTHOL. *Cent. II. hist.* 45. VESLING. *Epist. XV.* in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum osseam GARENGEOT. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1726. *Obs. I.* Tum de valvulis cordis sigmoideis LITTRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1713. *Obs.* 3. MORAND. ibid 1729. *Obs.* 7. COWPER. *Myolog.* T. XL. f. 2. 4. 6. CHESELDEN. *Phil. Transf.* 337. VATER. l. c. du HAMEL *Hist. Acad. Reg. Scient.* p. 246. de arteriae pulmonalis valvulis BRESLAVIENS. 1722. M. *Dec.* de valvulis venosis BELLIN. *de morb. pect.* p. 610. PEYER. ep. ad HARD. p. 134. de initio Aortae RHOD. *Obs.* 63. *Cent.* III. BARTHOL. *Cent.* I. *Hist. Anat.* 50. SCHEURL. E. N. C. *Dec.* II. A. I. O. XC. VATER. Diss. *de Osteogen. Thes.* XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. *Phil. Coll.* n. 2. NICOLAI *Observ. Anat.* 5. de origine arteriae pulmonalis, Parisinos *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1707. *Obs.* 3. & utriusque SCHEUCHZER *Phil. Transf.* n. 377. de arteria Carotide, WILLIS *de Cerebro.* C. VII. p. 51. WEPFER. *de apoplex.* hist. 2. VATER. l. c. prooem. In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in vtraque & ramis earum ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES *de circul. sang. per cor* p. 7. de dura matre RIOLAN. *de ossib.* p. 522. CHESELDEN. *Phil. transf. abr. by Motté* II. p. 13. NICOLAI *Observ. Anat.* C. SCHEID. & alii in diss. SALZMANNI *de ossificatione* p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. in stulto NICOLAI. l. c. v. inter duram & piam matrem

trem *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1711. & 1713. de arteriae magnae variis sedibus PEYER. *Epist.* ad HARDER. p. 211. COSCHWIZ. *de valv. uret.* p. 23. TIMM. *Obs. Anat.* p 18. COMM. LIT. 1735. h. 52. KEIL. *Phil. Trans.* 306. (in viro 130. annorum) VATER. l. c. in cadavere magni nostri WEPFERI, in cadavere DEUTSCHMANNI ad Iliacas usque ILL. RICHTER. de *morte sine morb.* p. 18. SCHULZE *von der haarkrankh.* p. 203. (in juvene) SANTORIN. de *nutrit.* n. 15. (ad Emulgentes usque), de arteria crurali CHESELDEN. & lethalem inde gangraenam KULMUS *de tend. Achill. rupt.* COMM. LIT. NOR. 1734. *Hebd.* 15. NAISH. *Phil. Trans.* n. 369. in vena Portarum RUYSCH. *Thes. Ann.* VIII. n. 58 in vena Pulmonali RHOD. *Obs.* 63. *Cent.* III. in vena aliqua uteri COSCHW. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n. XI. in pia matre CHESELDEN. *anat. of hum. bod.* III. c. 13. in omento CHESELDEN. T. VII. MONGIN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1732. *Obs.* 8. & semicartilagineum omentum BERTRAM. *de pingued.* p. 34. in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAW. *de offib.* p. 24. in membrana exteriori Lienis passim *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1700. *Obs. Anat.* 8. SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis *id. ib.* in cartilaginibus Laryngis NICOLAI *Obs. Anat.* IV. costarum SCHEUCHZER. in eodem sene &c. Non tamen praetermittendum est Cl. BUDAEUM demonstravisse „ arterias & Cor fere solas veram naturam osseam indui, tumores vero duros membranarum cerebri

vero pene osseum, non sine animalis incommodo, & idem est, quod ARABES medici ad longaevitatem laudaverunt. In homine longaevo, qui corpus suum perpetuis laboribus exercuit, musculi dorsi, semispinalis, longissimus, sacrolumbalis, vix musculi naturam retinent, tendines ossei fiunt, ossa vero duriora, quam pro natura sua, uti manifestum est in suturarum evanescentia, quae in seniorum cadaveribus observatur. Eo tempore incipit in ipso septo cor osseam induere naturam, tum paulatim principium arteriae Aortae & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore WILLISIO, & sinus magnos occupat. Paulo post ipsae Carotides, deinde sinus falciformis durae matris ossescunt. Ergo per solum motum muscularem perpetuum & justo validiorem vasa primi generis omnia, primo immeabilia fiunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria causa est immobilitatis, quae a nimia quiete fit, utriusque tamen proximus effectus idem est. Visi sunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: inperaverat inperitus Chirurgus exquisitam & perpetuam quietem, ut in eodem situ artus suspenderetur immutatus

&c. aliud genus esse morbi, cum ex succo quodam effuso & indurato & in tumorem congesto nasci videantur, *miscell. Berolinens.* Tom. v. Veram tamen, & legitimam esse in illis quidem theoriam PRAECEPTORIS confirmatur, cum langaevorum non musculi solum & cor (BAGLIV. *de anat. fibr* p. 414.) sed ipsa cerebra firmiora & duriora reperiantur. *id. ib.* KEIL. *Phil. Trans.* n. in viro 130. annorum &c.

tus & immobilis. Post sex septimanas os coaluerat, fascias removit alacriter, & obsequii mercedem exspectabat. Sed tristis invenit, totum brachium immobile esse. Videtur villos nostros nerveos, si nimis diu liberi sint ab expansione, quam spiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis solidis, neque ea vi posse expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio & solidorum elementorum robur conservat & naturam expansilem, & adeoque mobilitatem in musculis facit maximam.

Cavi] Cor, auriculae, & sinus venosi cordis, sinus venae Portarum, arteriae omnes, ventriculus, Intestina, pelvis renalis, ureteres, vesica urinaria, uterus &c. Hi musculi cavi, quotquot sunt, accipiunt a cerebello nervos suos, neque voluntatis imperio obediunt.

FUNCTIO CUTIS.

CCCCXVI.

Omnibus] Definivit CREATOR certam corporibus humanis mensuram, quam vel omnino non superant, vel certe non magno excessu. Internum augmentum ossa terminant: Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, haec pariter erat continenda propriis limitibus, ne in inmensum excresceret. Huic ergo officio praefecta cutis est,

quae callosissimum est inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam esse cutim, ut sudare posset, & perspirare, & oleum effundere, & tactus denique instrumentum esset. Ad haec omnia opus fuit vasis & nervis. Haec vasa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vasculum nudum exponatur. Sed & inspirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Persuasum est BOERHAAVIO (*a*), uti quotidie quinque librae corpori nostro decedunt, quas per insensibilem perspirationem amittimus, ita vicissim magnam humoris vim resorberi, atque per insensibilem inspirationem corpori nostro reddi, neque copia cedere liquido perspiranti. Historiam mirabilem narravit BOERHAAVIO sapiens medicus, qui Viennae valetudini Principis MONTECUCULI praefuit. Erat femina hydropica, quae vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinae (*b*) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phaenomeni obscura esset, IMPERATOR jussit custodes dari feminae, ne qua fraus esset pro miraculo, aut clanculum potum adsumeret. Sed

[*a*] Confer de his CCCCXXI. De aere certe non exiguam portionem in venas resorberi, & analogia plantarum inspirantium suadet HALES *vegetable stat.* p. 150. & ingens illa jactura aeris, quem absorbent animalia viva, vacuo inclusa in *Experim.* CXI.

[*b*] Vide aliam mirabilem copiosissimae urinae historiam ad CCCLXI.

Sed conpertum eſt, nihil quidquam ſimulationis adfuiſſe. Si venas reſorbentes admiſeris, nihil admodum eſt, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri poſſe, ut plus venae noſtrae ex aere bibant, quam emittunt arteriae. Eadem videtur ratio eſſe, quare ſiticuloſi fiamus, quando aer ſiccus eſt, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamſi aequaliter perſpiremus, ſicca tamen tempeſtate parum reſorbemus de aere, eadem humida facta, longe major eſt hauſti liquidi copia. Non ergo totam perſpirantis liquidi menſuram definivit SANCTORIVS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adſumtorum deduxit; cum longe major vis eſſe poſſit perſpirantis liquidi, quae reſpondeat humori reſorbto; Et, ſi hanc inſpirantem copiam addidiſſet, poſuiſſet procul dubio rationem perſpirationis ad cibos potusque manifeſtos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennenſi facilis eſt ratio explicandi phaenomeni, ſi conſideres, venas quidem bibulas nunquam ceſſare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitae, ita poſſe debilitari, ut non poſſint tantum perſpirare, quantum venae resorbent. Ita, in diaeta ſicciſſima, corpus poteſt hydropicum fieri.

Muſculis] Tunicam communem muſculi nullam nacti ſunt (*c*); ſed panniculum adipoſum (*d*): non unicum equidem, & qui ſuppoſitus

[*c*] conf. CCCXCVI. *b*.

[*d*] Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetuſtiores Anatomici, ſub cute

positus toti cuti omnes musculos contegat: sed inter omnes pariter musculos insinuatum & exterius circumfusum, ut vicinis interponatur, & inter fasciculos, & fibrillas

cute & *panniculo carnoso* positum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem esse, & fere ubique carneam expansionem subponi corio, observationem suam in hominis corpus transtulerunt, & abusi sunt frontali, & occipitali, & lato colli musculo, & scroti rubente involucro, ut in homine etiam sub cute secundum tegumentum facerent panniculum carnosum, tertium vero adiposum, qui secundus fieret, quoties carnosus ille ita tenuis est, ut evanescat. RIOLANVS enim, cum sub universa cute foetus sanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expansionem videret, perspicax intellexit, nihil a carnosa membrana differre adiposam *Anthropol.* L. II. c. 6. ut mireris, nostris temporibus, PASCOLVM hanc adiposam membranam retinuisse. Quartam membranam musculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum post N. STENONIS (*Myol. Spec.* p. 99. & GLISSONII *de ventr. & Int.* c. XI. & ex N. STENONIS C. BARTHOLINI *de Diaphr.* c. I. admonitionem haec omnia exoluerunt, & carnosi quidem panniculi, & membranae communis musculorum nomen abolitum est. Nuper tamen sub universi dorsi cute vidi separabilem & integram expansionem, similem lato illi colli platysmati.

las (*e*) interſertum, ad ultima uſque elementa.

Arteriis] RUYSCHIUS demonſtrat, eam partem membranae adipoſae, quae muſculis proxima eſt, eſſe unum & continuum rete arteriarum (*f*) & venarum (*g*), neque

[*e*] CCCXCVI.

[*f*] Arterias tunicae celluloſae cum arteriis cutis confuderat RUYSCHIUS, easdem diſtinxit ſenior *Cur. poſter.* XV. XVI. ut in cute reticulatae eſſent, in celluloſa membrana arbuſculas referrent. ib. LXXXXIX. neque ergo duorum generum vaſa in cute ſint *Cur. poſter.* XVI. CLVI. *Cur. renov.* LII. Magnas etiam ſubcutaneas eſſe, cum cutaneae ſint graciliſſimae KAAUWIUS *de perſpir.* 79. 80. ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoſo, ut totum corpus hydropicum & monſtri ſimile fiat.

[*g*] Arteriae celluloſae fabricae ſunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum diviſi Id in natibus videre eſt, ubi innumerabiles arteriolae ex intervallis lacertorum Glutaei magni in copioſam pinguitudinem adſcendunt ab ipſis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex diviſione Carotidis, ex arteria Occipitali. Mentali &c. prorepunt. Trunci ipſi cutem, quantum fieri poteſt, fugiunt. Sed Venarum in fabrica celluloſa magna vis eſt, quae magnis truncis, abſque ſociis arteriis, reticulatim innexae, ſub cute ludunt. Vide in collo, rete ſubcutaneum apud EUSTA-

neque quidquam praeterea adesse in macilentis corporibus. Si aquam in vasa injeceris, atque sanguinem quam perfectissime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta est, cellulosam membranam cuti substratam in vasa mutatam esse; repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

Oleosis]

EUSTACHIUM T. XXVII. f. 5. 6. 7. in brachio id. ib. f. 9. & T. XXII. in crure & tibia. T. XXII. &c. Eaedem venae aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.

[*h*] *Nervis in textu*] Plurimi, & saepe venarum socii, sed etiam copiosiores, sub cute repunt. In Collo a pare vertebralium 2.3.4. (si occipitalem, ut decet, adnumeraveris). oriuntur rami subcutanei. EUSTACH. T. XXI. In humero *Cutaneus internus* WINSLOWI III. 238. EUST. l. c. alius ab imo plexu descendens EUST. l. c. in cubito *Musculo-cutaneus* WINSL. 224. 225. & EUST. l. c. & *Cutaneus* WINSL. in dorso manus rami nervi radialis EUST. T. XXIII. man.dextr. & cubitalis. EUST. l. c. WINSLOW. 237. In femore non unus sed multi trunculi: Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a secundo & tertio lumbalium EUST. T. XXI. Alter a crurali anteriori similis sed interior, ad quem alia radix a tertio & quarto lumbalium etiam accedit, aliusque praeterea a solo Crurali EUST. ib. praeter minores In facie vero posteriori a peculiari trunculo pelvis EUST. T. XXIII. In tibia, anterius

Oleosis] Arteriis & venis primi generis appensi sunt folliculi (*k*) sive ampullulae, coeco fine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis haeret deposita portio oleosa sanguinis, quae per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, sed

terius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST. T. XXI. aliusque socius venae saphenae majoris, ab eodem Crurali, & in parte posteriori ramus alius, a Poplitaeo per intervallum Suralium descendens EUST. T. XXIII. utrinque, deinde ramus qui a *Peroneo* provenit EUST. in lat.dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, distincti a magno Ischiadico. In Dorso pedis quatuor trunci diversi cutaneos exhibent.

[*i*] *Lymphaticis in textu*] Arteriis, quas demonstrat insignis copia vasorum, *nascentium* post repletionem feliciorem, quae prius aderant utique, sed visum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum & pedis repere vidit sub tegumentis ad glandulas usque subclavias & inguinales. *Epist. de nov. inv.* p. 148. Ab arteriis minorum generum secerni pinguitudinem suspicatur KAAUW. l. c. n. 801. Sed facillima repletio, & per venas aeque facilis, docet ampullas ad locum ab arteria & vena aeque distantem, nempe in fine arteriae rubrae poni. Vide elegantem theoriam SANTORINI *de nutrit.* n. 23. seqq.

(*k*) GLISSONIUS olim hanc pinguedinis in cellulas dispositionem vidit de *Ventric. & Intest.*

ſed juxta latera arteriae repens *(k*)* in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in una ſecretione molecula pinguis uni $\frac{1}{100}$ parti grani ſabuli aequalis in cellulam depoſita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana inſigniter expandi. Si vero in folliculos eosdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur.

teſt. c. XI. Cellulas poſt MALPIGHIUM (*de omento*) verasque ampullas, ovales, coeco fine, appenſas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum eſt, non ſacculi ſunt, hinc clauſi, inde aperti, ſed inter laminas, fibrasque varie intricatas, areae relinquuntur, nihil definitae figurae habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum *not. m.* in mala &c. haec fabrica manifeſtior eſt, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf. CCCXXXIII. not. *a*. LXXXII. not. 1. WINSLOW. *Exp. ſ.* III. *tr. des tegum.* n. 67. Glandulas vero in his cellulis repoſitas, pro propiori organo ſecretionis pinguedinis, addit PERRAULT *Mecan. des anim.* p. 477. & LITTRE *Hiſt. de l' acad. des ſcienc.* 1704. p. 22. 23. quas nulla poſcit neceſſitas, neque admittit expedita ſeceſſio liquorum ex arteriis in telam celluloſam. Glandulae enim ſimplices longe difficilius per arterias replentur.

(*k**) MICHELOTT. *de ſecret. fluid.* c. III. n. 7.

ritur. Si porcus primo vere mactetur, macer tunc & gracilis, sub cute continuo reperies rubros musculos. Si vero peperceris animali, & saginam adhibueris, mactaveris autem exeunte autumno, tunc inter cutem & musculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando aequale, in quo neque arteria neque vena erit, sed solidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis suilli adgestum in folliculis subcutaneis. Ab his ipsis oleosis cellulis tunica pinguis nomen nacta est cellulosae (*k***).

Dilatabilis] Inde fit, ut flatu adacto moles totius animalis triplo augeri possit. Inpellendus autem est flatus vel in fronte, vel in scroto, ubi paucissima adest pinguitudo. Expe-

(k**) Vid. not. 7. ad LXXXII. In crure, cum nullus adesset adeps (raro vero adest) RUYSCH. *Thes.* III. n. 64. 82.

(l) *Fibris in textu*] Primus vidit Clar. N. STENONIS in piscibus quidem & serpentibus manifestissime tendines in cutem inseri *Myolog. spec.* p. 97. deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineae albae, (HEUCHER. *ars magn. anat.* n. 69.) & in cubito, ab expansionibus subcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p. 89. quae quidem fibrae in vola manus & planta pedis etiam magis conspicuae sunt. Ex N. STENONIS exscripsisse potuit eadem C. BARTHOLINUS *de diaphr.* c. l. Nihil vero admodum huc faciunt, quae MORGAGNUS *Adv.* II. p. 17. de portionibus carneis passim cuti subjectis dicit.

perimentum medici in animalibus fecerunt, intumescebant undique, sola planta pedis & vola manus *(m)* excepta, ubi cellulosa fabrica desinit, & alia fabrica obtinet. In variolis vidit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum crassitiem inflatas, & ad lucem pellucidas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculosum, adeo obesum, ut lardum ad umbilici sedem sex digitorum crassitie esset [*n*], atque renes a pinguitudine compressi quasi eliderentur: quae etiam causa fuit calculi renalis.

Rotundis] Hanc figuram [*o*] esse discimus, quando

(*m*) Ibi nempe globuli pinguedinis, magni, continui, in areis retis cujusdam tendinei firmius continentur: adeoque flatui adacto vix cedunt, neque aerem permeare sinunt.

[*n*] CCCXXXIII. not. *b*. & not. 8. ad LXXXII. NICOMACHUS SMYRNAEUS ita obesus factus est, ut immobilis esset. Eum sanavit AESCULAPIUS GALEN. *de differ. morb.* L. I. c. IX. Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec. II. ann. 9. obs. 13.

[*o*] In foetu sub cute, in corde, in omento striae rubellae neque oleosae pinguedinis, grandinum similioris, exiguis, distinctisque factae folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUW. l. c. 792. 793. 794. Hydatides clausi undique sunt & ovales sacculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, sive tumorem cysticum vera factum pinguedine, habet LITTRE *hist. de l' Acad. des sc.* 1709. *Obs.* 3. et eadem est observatio RUYSCHII *Epist.*

quando tenax aliqua materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in suum grandinibus: Hae enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quaedam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: Deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc discideris, & microscopio admoto lustraveris, invenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

Tenuis] GALENICI distinguebant inter sebum (*p*) & adipem, & hunc quidem solum admittebant in homine. Verum certum est, equum & hominem solam fluidam pinguitudinem nactos esse, quae post mortem paulatim in spissitudinem cogitur.

Fibras] Imo vero ne quidem simplicissima fibra

Epist. ad BOERH. p. 59. Verum cum ex *not. k.* cellulae in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur ut haec concinnior fabrica a morbis demum nascatur, adipe sibi sacculum parante ex compressis & elisis vicinis areolis.

[*p*] ARISTOTELES olim sebum adsignavit cornigeris animalibus *de part. anim.* L. II. c. 5. Hunc auctorem, parum certe perite, secuti recentiores medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploo, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine & equo RVYSCHIVS monuit *de fabric. gland.* p. 55. & WINSL. l. c. 70. 73. Vide quae in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad CCCLII. not. *h.*

fibra *(q)* motrix eſt, quae deſtituatur vagina oleoſa. Cor totum in adipe ſepelitur. Arteriarum principum initia veſtiuntur pinguiſſima membrana. Vbi vero muſculi minores ſunt, ibi haec etiam membrana tenuior eſt. Ita in fronte, occipite, ſcroto, facie, manibus & pedibus vix memorabiles muſculi ſunt, & ibi etiam pinguedo deeſt. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi muſculi, & pinguedinis copia reperitur, quae quaſi promtuarium olei eſt, muſculorum fibras inuncturi, ne exſiccatae criſpentur.

Aeri] Intra breve temporis ſpacium quinquaginta librae pinguedinis febre conſumuntur *(r)*.

Venis] Innumerabilia experimenta ſunt, quae hanc communicationem demonſtrant. Si equus obeſus *(s)*, ex ſtabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres ſeptimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis oſſibus haereat. Idem priſtinam pinguitudinem recuperabit, ſi proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitae debilitata vix liquores promovet, & ſanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in

[*q*] Vide CCCXCVI. Abundat vero non ſolum ubi muſculi ampliores, ſed praeterea, ubi intervalla majora ſunt: ea enim, ne pulchritudinem minuant, replentur adipe, v. g. ſub eminente oſſe mali, in oculi orbita. Deficit, ubicunque NATURA depreſſiones eſſe & limites diſtinguere voluit WINSL. l. c. 81. 82.

[*r*] Vide CCCXXXIII. not. *c*. & *e*.

[*s*] Vide CCCXXXIII. & CCCC. & CCCCXV.

in exhauſtas macilenti corporis cellulas deponitur aquoſus latex , diſtendit folliculos, qui muſculis incumbunt, & naſcitur Leucophlegmatia, tantumque aquae ſub cute aggeritur, quantum ibidem in obeſo porco eſt pinguedinis. Nunquam enim in anaſarca ipſa muſculorum fabrica aquam recipit , ſed unice cellulofa tela, quae muſculis inſternitur (*t*). Communicant autem inter ſe hae cellulae, quotquot in corpore ſunt. Ecce experimenta, ex quibus perſuadearis ita ſe habere. In actis PARISINIS *(u)* exſtat exemplum hominis, cui a lapſu coſtae fractae fuerant , & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique aequabiliter expanſa erat , exceptis plantis pedum & volis manuum. In hiſtoria *morbi atrocis*, quam BOERHAAVIVS *(x)* edidit, exemplum exſtat rupti Oeſophagi. Sed oeſophagus in celluloſa tela ſitus eſt, quae cum pleura, & Diaphragmate , & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus , ex lacero oeſophago egrediens univerſum corpus diſtendit, & undique emphyſema fecit. Erat homo coementarius ita hydropicus , ut intra propriam aquoſam cutem quaſi in ciſta ſepultus

[*t*] In hydropicis , remota gelatina , qua membrana celluloſa turget, muſculi rubri , & adeo non tumidi ſubſunt , ut potius compreſſi fere evaneſcant.

(*u*) *Mem. de l' Acad. des ſc.* 1713. &c.

(*x*) p. 35. &c. Communicare vero internas celluloſas expanſiones cum externis, etiam WINSLOW. habet l. c. 68.

pultus lateret, & femora sani hominis crassitiem aequarent. Frigidus per rigidissimam hyemem corpus fovebat ad focum: admovit tumidum pedem ardentibus prunis, neque sensit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa universum corpus effusa erat, a capite ad calcem: & hoc felicissimo infortunio sanitatem recuperavit (*y*) aeger: ut intra triduum cutis instar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqua effusa fuerat. Non ignari similium eventuum veteres Aegyptii (z) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere fila, ne coalesceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime removere volunt, solent exiguum vulnus cuti infligere (*aa*), tunc flatum

(*y*) Vide LXXXII. not. 2. & aliud exemplum in ACT. BRESL. An. 1723. *M. Iun.*

[z] P. ALPIN. *de Medic. Aegypt.* L. III. c. 13. De veteribus Aegyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt.

[*aa*] WINSLOW. l. c. n. 69. Caeterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lanii, & equorum mangones administrant dicta not. 3. ad LXXXII. & COWPERO ad BIDLOO. T. IV. f 6. Pari ratione, ad excitandam misericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformavisse leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu

ſlatum inpellere, ita a capite ad pedes pellis a muſculis ſecedit, & nitidius avelli poteſt; manifeſto indicio, quam ampliter & expedite cellulae adipoſae inter ſe communicent.

CCCCXVII.

Nervorum] Per omnem corporis ambitum, ſive latior fuerit celluloſa fabrica, ſive minus conſpicua, ubique aequabili copia nervi diſtribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (*b*) non

ſlatu paratum habet HILDANVS *Cent.* III. *obſerv.* 18. totum corpus pueri ad follis ſimilitudinem ab impio patre fictum BORELLVS *Cent.* III. *obſ.* 30. Flatu leproſos curari, atque tunc cutem a pinguedine recedere BARTHOLIN. *Anat. q. renov.* p. 23.

[*bb*] *certe in textu*] LEEUWENHOECKIVS pinguitudinem per cutem exhalantem vidit, & depinxit *Epiſt. Phyſ.* p. 405. 406. & eadem eſt RUYSCHII ſententia *Epiſt. ad* BOERH. p. 55. Et oleum cujuscunque generis tritu, & calore agitatum, mire penetrabile eſt, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exſudans oleum etiam muſculorum fibras inungit. CCCXCVI.

[*a*] Hoc §. Cutis deſcribenda eſt „ uniformis, denſa, ad pilei modum ſtipata, extenſilis, contractilis, firmiſſima membrana, ex vaſis, fibris tendineis nervisque, & brevi arctaque celluloſa coacta. In brutis poſtquam ſubacta eſt cum adſtringente aliquo cortice, *corium* dicitur.

[*b*] Nondum inveni.

non pro voto ſuo ſe depingere potuiſſe fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis ſuis inſolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem ſolam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EVSTACHIVS vero fideliter eos ante 200 annos expreſſit. Nervi ergo ſubcutanei ſtipantur, poſtquam per celluloſam membranam tranſierunt, & cum ſociis connaſcuntur, demumque eriguntur (*c*) conferti. Calloſa vero cutis durities a dura Matre eſt, quam nervi exuunt.

Tenax] Haec ipſa *cutis* dicitur, quae rigida, cultro anatomico valide reſiſtens, ſolis fere nervis arctiſſime congeſtis & intricatis conſtat. Corium, quo utimur, nihil niſi nervus eſt, aut nervorum involucrum, quod enim in nervis cutaneis molle fuit, id artifex calce viva deſtruxit.

Arteriis] Copioſiſſimis, ſed exiguis (*d*). Hae

(*c*) Etſi multi ſunt nervi cutis, magna tamen eſt hujus membranae ad nervos ratio, ut peculiarem aliam materiam accedere neceſſe ſit. GLISSON. l. c. c. IV. Vbique tamen ſenſilis eſt & perſpirat, adeoque ubique, etiam in exiguo ſpacio, arteriam nervumque habet. Perſequi vero nervos, donec pulpoſi fiant, & exuant involucra, id praeſtitu aut impoſſibile eſt, aut difficillimum.

(*d*) Cutis in plerisque corporis humani partibus mediocriter rubet, in faciei vero quibusdam partibus etiam intenſius. Hic rubor demon-

Hae arteriae in hac sede desinunt; RVYSCHIVS enim in corpore reticulari nihil quidquam vasorum detexit. [In codice I. G. ipsi cuti arteriae rubrae denegantur, quod RVYSCHIANA cera eo non perveniat, neque pro rubris vasis haberi possint, quae RVSCHIVS non replet, & in alio F. vasa sed pauca, admittuntur, quae a vasis integumentorum nerveorum accedunt.

CCCCXIII.

demonstrat vasa, etiam sanguinea. Pleraque tamen minorum generum sunt, WINSLOW. l. c. 17. ut in ipsis RUYSCHII & ALBINI repletionibus exigua, tomenti similia, numerosa tamen adpareant. KAAUW. 81. 82. Rubicundissimam tamen, & purpurae similem cutem repletiones reddunt, cum copia vasorum exiguitatem conpenset RUYSCH. *Thes.* VIII. n. 90. IX. n. 2. 35. *Thes.* X. pag. 63. & n. LXXVIII. *Thes. max.* X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. *Cur. renovat.* n. XLVI. idemque color est cuti inflammatae, repletis nempe a rubro liquore iis vasis, quae tenuioribus tantum humoribus erant destinata. Demonstravit autem arrias, non in ea sede sola, quae pinguedinem respicit, sed in ea, quae corpori reticulari respondet *Advers. Anat.* III. n. VIII. & in ipsis denique papillis *Cur. renov.* n. XXXVIII. quod in lingua non difficile est, & ALBINUS ubique praestitit, ut magna pars papillarum vasculosa sit KAAUW. l. c. 65. quas vasis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, sed analogia demonstrat, esse quae respondeant arteriis.

CCCCXVIII.

Assurgentes] Nervi, qui in cute duri sunt, & per tegmen cutaneum sparguntur, involucris suis conjunguntur & connascuntur, atque ita emolliti, nudi, molles, involucris exuti, erigunt undique ad perpendiculum tubercula brevissima, tenuissima, pulposa, veram medullam nerveam, figura pyramidali, quae *papillae (a)* dicuntur, & verum Tactus organum

(*a*) Recentiori demum seculo *Papillae* innotuerunt, quas in lingua & ungulis animalium MALPIGHIVS videtur primo vidisse. Sunt autem eminentiae sensiles, diversae figurae, pyramidales sive conicae in scroto, ut videtur ex ic. RUYSCH *Epist.* I. T. I. f. 5. 7. sub unguibus, WINSL. 13. RUYSCH. *Thes. max.* 87. in apicibus digitorum MALPIGH. *de ext. tact. org.* p. 25. quam tamen figuram non naturalem esse monet WINSL. 10. obtusae plerisque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balaenae RUYSCH. *Thes.* I. Ass. II. n. XVI. T. IV. f. 1. 4. 7. 8. 9. & feminae *Thes.* I. Ass. III. n. 3. T. IV. f. 4. *Thes.* VI. 8. & pueri *Thes.* III. *Ass.* II. n. 30. villorum similes in labiis WINSLOW. 12. RVYSCH. *Thes.* V. T. 2. f. V. *Thes.* VIII. T. II. f. 2. & gingivis *ib.* mala RVYSCH. *Thes.* X. T. I. f. 1. 2. facie id. ad BOERH. p. 59. glande penis RVYSCH. Epist. XV. T. 19. f. 1. *Adv.* I. n. V. (pro glandulis habitae a MALPIGHIO RVYSCH. *Epist. ad* BOERH p. 59. *Advers. anat.* I. n. 3.) & in apicibus digitorum ALBIN. de *color. aeth.* p. 7. quae ubique in corpore

organum conſtituunt: Id organum, & papillas MALPIGHIVS ſoli linguae & apicibus

corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & ſi aegre (MALP. l. c. p. 28.) in tanta exiguitate fila continuo perſequaris, quod tamen KAAVWIVS potuit l. c. 63. non unicum, ſed plura filamenta, quinque, decem, WINSLOW. l. c. 8. RVYSCH. *Theſ. max.* CXCIII. DVVERNEY apud BLEGNY *Ann.* III. p. 4. in quae papilla reſoluta diſſilit ad penicilli ſimilitudinem RVYSCH. *Theſ.* l. f. 9. *Theſ.* V. 80. Vaſa accipiunt pariter, & rubent & exhalant KAAVW. 65. quae a cutaneis adveniunt KAAVW. 80. Erectae ſunt in vola manus & planta pedis RVYSCH. Aſſ. III. *Theſ* I. n. 4. & digitis omnibus RVYSCH. *Theſ. max.* n. 87. arenulae mole *Theſ. max.* n. XIV. *Cur. renov.* CXVI. *Adverſ.* II. T. l. f. 3. denſeque ſtipatae & bino ordine, in ſulcis per lineas, partim irregulares, partim ſpirales, ordinatis diſponuntur. Ibi nudo oculo conſpiciuntur, alibi vix niſi microſcopio, cum & humiles, & breves, & rarae ſint: In convexa parte pedis nullas eſſe RVYSCH. *Adv. anat.* I. n. 3. & earum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant *Adv. anat.* I. n V. In planta vero pedis ad ſolem conſpici poſſunt *Theſ.* I. *Aſſ.* III. n. 4. Sub unguibus & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digitum penemque converſo. Cuticula revulſa minores & minus acuminatae videntur RVYSCH. *Theſ.* X. n. XI. Involucris non deſtitui demonſtratur ex ſoliditate, quae in ipſis cum mollitie conjuncta eſt. Quales autem in Lingua ſint, in ventriculo, in inteſtinis, alibi legi poteſt.

cibus digitorum manus pedisque concesserat. Sed RUYSCHIUS (*b*) demonstravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumerabiles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, gustum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero sensiles sunt, ut a levissima adtactione se contrahant. Quando vesicae excitantur, aut igne, aut cantharidibus, in ima vesica gelatina (*c*) est, sensilissima; sunt ipsae papillae. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati sunt, exuunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota distet, & hae ipsae exuviae dicuntur corpus reticulare, quod nomen adeptum est a foraminibus, quae in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevari, quot papillarum sunt apices, uti chirotheca in totidem sinus educitur, quot sunt digiti: Et inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quae papillas recipiunt, tenuissimum, alibi ubique crassius sit. Hoc ergo corpus superius epidermide protegitur, & ea superficies sola in Aethiopibus nigra est: in Americanis fusca, in Europaeis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam esse videmus in vesicis, quae vesicatoriis excitantur, & totae albae sunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohaeret. Adeoque in universali

[*b*] *Advers. anat.* I. n. 3.

[*c*] Denudatae papillae tunc cutem leviter asperam reddunt: gelatina vero fit ex liquoribus vasorum cutaneorum a calore coactis. LITTRE l. modo c.

versali involucro corporis humani prima est epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc descriptum est, tertium cutis, quartum membrana adiposa. Si avulseris hoc tegmen tuberculosum, nudae erunt, breves, & mollissimae papillae, in crenis corporis reticularis dispositae, ad quas tactiles nervi, & vasa uberrima accedunt; sub papillis vero sequitur callosum integumentum, quod ex nervis cutaneis conponitur. Tunc subest cellulosa membrana dicta CCCCXVI.

Caret] Habet omnino vasa (*d**), sed minora

(*d*) *Reticulum* MALPIGHIANVM in lingua brutorum & pedibus avium primum detectum est, ubi valde evidenter demonstratur Sed inde falsae descriptiones ortum traxerunt, & si postea MALPIGHIVS etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla sunt manifestissima. Est autem pars epidermidis interna, mollior ALBIN. de *color. Aeth.* p. 5. quae in aqua contabescit SANTORIN. p. 2. & fere dissolvitur KAAVW. 36. 92. ALBIN. p. 4. 10. non tamen aquam tingit LITTRE. *Hist. de l'Acad. des Sc.* 1702. Obs. 13. adhaerens non cuti, sed epidermidi, GARENGEOT. *splanchnol.* p. 34. WINSLOW. 40. in ipso Elephante PARISINI l. modo c Ea adcommodat se papillis cutaneis, non cribro facto, ut MALPIGHIVS habet p. 25. & DVVERNEY l. c. & LITTRE. l. c. & RVYSCH. *Epist.* I. f. 4. 5. 6. 7. & *Thes.* II. *Ass.* V. n. 13. *Thes.* I. T. 4. f. 8. *Thes.* VIII. n. 54. & WINSLOW. 14. aut patentibus fora-

nora rubris, & serosis, invisibilia. Adesse enim

foraminibus; sed incumbit, & foveolis excavatur, quae a papillis inpulsae finguntur, ALBIN. l. c. p. 7. KAAVW. n. 44. seqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero inponit, quo de cute revulsum papillis circumpositas foveolas obscuriores habeat, & foraminulorum similes. Thecas, quae papillis incumbunt, in Elephante viderunt PARISINI apud *du* HAMEL *hist. Acad. Scient.* p. 190. In toto corpore adest, quod demonstrant Aethiopes, in quibus facilius demonstratur, evidentius tamen ubicunque papillae majores sunt, in apicibus nempe digitorum manus pedisque. Color non, ut in cute, ubique idem, sed albus in femina Europaea, subflavus in viris RVYSCH *Thes.* I. Ass. III. 4. *Thes.* III. *Ass.* II. n. 34. 81. *Thes.* X. p. 3. *Adv.* III. n. 8. *Thes. max.* n. 9. *Thes.* V. n. 5. *Cur. renov.* n. 79. ALBIN. l. c. p. 9. 12. niger in Aethiopibus MALPIGH. *de extern. tact. org.* p. 26. LITTRE SANTORIN. l. c. RVYSCH *Advers.* III. n. VIII. *Cur. renov.* n. 6. 59. 87. ALBIN. l. c. TREW *Comm. Lit. Norimb.* 1731. n. 18. neque alia causa est nigredinis, etsi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falso nigram describat MORGAGNVS *advers.* II. *anim.* IV. cum epidermis diluto tantum colore sit CCCXXIII. In ipsis autem Aethiopibus, nigerrima est in pene & in pube ALBIN. l. c. p. 8. diluti coloris in parte interna digitorum manus pedisque & in planta pedis volaque manus ALBIN. ib. TREW. l. c. Deinde nigrior est superficies quae cuti propior KAAVW n. 39. ALBIN.

enim demonſtrant ſymptomata Elephantiacorum.

CCCCXIX.

Pili] In diverſis partibus corporis humani diverſa nomina nacti ſunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis poſteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, ſupra palpebras *ſupercilia*, in naribus *vibriſſas*, alibi *pubem*. In reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique diſperguntur, iis locis exceptis, in quibus NATVRA praevidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus, &c. In homine juniore totum corpus pilis adſperſum eſt, & puellae recens natae [*a*], puerique a matre fumantis cutis, ſi

ALBIN. l. c. p. 6. tum, quae mediae inter tubercula depreſſiones relinquuntur, atriores ſunt. ALBIN. ib I. In brutis animalibus durius eſt, ut carneum dixerit DVVERNEY l.c. & tandem fere corneum, ungularum magnam partem efficit, atque papillas in proprios ſinus recipit, uti MALPIGHIVS docet, niſi forte haec omnia epidermis potius facit. Mucoſam autem in homine eſſe, WINSLOWI non obſcura conjectura eſt, & ipſe tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucris fieri demonſtratione anatomica evinci non poteſt.

[*d**] Hae voces, quas utcunque confirmant PRAECEPTORIS verba in textu edito, repugnant & naturae hujus involucri & experimentis RVYSCHII *Theſ.* III. n. 19. 34. *Cur. renov.* n. 38.

(*a*) RVYSCH. *Theſ.* III. T. 2. n. 6. *Theſ.* V. 74. MALPIGH. *poſth.* p. 93.

si lente vitrea conspiciatur, mollicula lanugine pubescit. Homines barbari [a*], qui septentrionem (b) habitant, toti hirsuti sunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonosoris, cum melancholia divinitus adflictus, proprium corpus negligeret. Classes vero pilorum tres constitui possunt. Prima est, pilorum

(a*) Omne animalium quadrupedum genus pilosum est: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores sunt, pili erumpunt. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus est homo, deinde qui hominis similiores sunt, cercopitheci. Naturale tamen est homini „ pilosum esse GLISSON. l. c. p. 51. &, qui nullis aut pigmentis aut vestibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem nascuntur, uti notum est in hominibus, qui sibi solis commissi in sylvis educati sunt GLISSON. l. c. DIGBY p. 51. 54. SCHVLZ. pag. 104. 118. Ad Osirin satyri pilosi adducti sunt DIODOR. SICVL. *Biblioth. hist.* l. c. 18. ad Nearchum Oritae ARRIAN. in *Indic.* Inde non infrequentia exempla hominum, marium, & feminarum, quibus totam faciem pili occuparent, & totum corpus. Vide aliqua apud LENTILIUM *Iatromnem* p. 196. seqq. & IOH. SCHVLZE *von der Haarkranckheit* p. 105. seqq. Vide etiam alia ACT. HAFN. *ann.* I. p. 184. & ann. V. n. 103. &c.

[b] Omnibus animalibus sub austro rariores pili, & caduci, sub borea pulcherrimae, & densissime villosae pelles ursorum, vulpium. Nigritis, zonae torridae incolis, corpus

rum (*c*) quales in universo corpore vulgatissimi reperiuntur. Hi videntur esse ipsae extremae productiones nervorum. Nempe papillae cutaneae (CCCCXVIII.) quae sensilissimi sunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis transeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (*d*), protrudit, circumponit

corpus leve, ipsi capilli pauci, breves, lanae similes, barba rara & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis esse magis pilosos, etsi barba, maxime vero caesaries, in populis borealibus omni tempore & promissior fuerit & coloris dilutioris.

[*c*] In aliis codicibus, & forte melius, lego duas classes, & duas videntur requirere diversi loci natales pilorum, uti KAAUWIUM etiam & GARENGEOTUM (p. 63) video observasse. Alii enim, dicendi ad *not. g.* omnino in pinguedine ex propriis bulbis nascuntur [illegible]lii, quales hic describit PRAECEPTOR, breviores sunt, neque cutem perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi inprimis possunt a papillis protractis oriri. Eam sententiam RUYSCHIUS proposuit *Thes.* VIII. n. 97. *Thes.* X. n. 3. *Advers. anat.* I. n. III. de *fabr. gland.* p. 59. Vide in femore KAAUW. 320. seqq.

[*d*] Sive ex papilla pilus educatur, sive ex ipsa cellulosa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis supra cutim sub epidermide distinctus adscendit, invenit propriam in epidermide foveolam, subit infundibulum, quod aliquando duarum linearum lon-

ponit ſibi in vaginae ſpeciem, in aerem expellit, atque ibi, depoſita natura ſenſilisſima, exſiccatum, omni tactu deſtituitur. (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum, ſed multos, in unum pilum conjungi). Haec, per experimenta RUYSCHII, ita ſe habere demonſtratum eſt. De corpore humano, quod ceracea materie exquiſite repletum eſt, detrahitur particula cutis, maceratur in aqua tepida, ſeparatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus haeret pilus. Sed haec ipſa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore ſuperficie erumpunt, qui prius in exteriore videbantur, radix autem in ipſa prima, ſive nervoſa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines ſunt cuticulae (*e*), ſed eam in vaginam elevant, ut ſibi ſit involucrum „ atque ipſi, tamquam vaginae, adnaſcuntur, & interior medulla (*f*) pili eſt verus nervus. Inde

longitudine eſt RUYSCH. *Theſ.* VIII. num. 97. *Theſ.* III. p. 13. & ab epidermidis ſuperficie ad pilum accedit, & cum hoc ipſo infundibulo porro in cylindrum educto connaſcitur, tuncque pilus eſt BOERHAAVE *de certo in phyſ.* Hinc epidermidem detractam pili ſequuntur. RUYSCH. *Theſ.* V. n. 2.

[*e*] Cum in adipe [not. *g.*] & inter cutem & epidermidem, pilus facillime demonſtretur, ſive albus, ſive niger fuerit.

[*f*] Negat KAAUW 811. & alii. Suffecerit, ſi acceſſerit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla

Inde titillatio illa mirifica, quae a leni tractione pilorum oritur, & in naribus tanta eſt, ut etiam ſternutationem excitet, & dolor ille certe ſaeviſſimus, ſi unicus pilus ſenſim, & lente de cute evellitur ex barba, ciliis, naribus &c. Si vero ſubito evellantur, tunc dolor momentaneus fit, nempe nullus, perit enim prius, quam ſentiatur. In iisdem etiam corporis partibus expedite renaſcuntur, ob eamdem rationem, quae & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum eſt, qui longiſſimi ſunt, iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant in cincinnos reſilire. Hujus generis pili ſunt in iis corporis partibus, quae aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum poſſint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos inpexos alunt. Nos, ad cutem tonſi, hoc commodo caremus. 3. Alius ordo in iis partibus corporis eſt, quae perpetua mobilitate ſua magnum metum fricationis faciunt, in ſcroto, pube. Hi ſoli obliquas ſuas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem [g] defigunt in glan-

brilla, imo vero ipſum arctius per cutem iter, poteſt enim irritari a tractione tela cutis, quae pilum comprehendit.

[g] Hoc genus ſolum fere ab omnibus auctoribus deſcribitur, & in capite, KAAUW 316. atque pube, MORG. *adv.* II. *anim.* V. longe facillime demonſtratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur, quantum ex MALPIGHIO CHIRAC & LEEUWENHOECKIO video. In panniculo carnoſo

 fun-

fundantur aculei hyſtricis, durius pilorum genus, & ad ſingulam aculei thecam propriae fibrae motrices accedunt du HAMEL *hiſt. reg. Scient.* p. 227. 229. & PERRAVLT. l.c. p.387. Sunt nempe in adipoſa membrana, *bulbi*, ſive folliculi proprii, ex quibus pilus enaſcitur, ex ellipticis acuti, verſus cutem graciliores WINSLOW. l. c. 97. vel undique rotundi. Horum prius (certe in aſino, & equo) involucrum album eſt, valens MALPIGH. l. c. p. 93. T. XVI. ic. 2. 4. WINSLOW. 98. CHIRAC *ep. ad* REGIS in *act. Erud.* 1699. T. VIII. f. 1. A. f. 2. D. Sub eo ſanguis effuſus ſequitur MALP. & CHIRAC ib. aut ſuccus oleoſus KAAVW 341. tunc verior bulbus idemque mollior MALPIGH. ib. ic. 3. glanduloſum vocat CHIRAC. l. c. f. 2. E. ad quem ex involucro exteriori quaedam fibrae educuntur MALPIGH. ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolae, venulae, nervi, BOERHAAVE *de cert. in phyſ.* KAAVW 317. WINSLOW. 98. quae omnia in membrana bulbi dividuntur BOERH. ib. POZZI l. c. p. 53. & fibrillae a cute tendineae CHIRAC. f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus adſcendit *caudex* pili, molliſſimus, quem membrana exterior bulbi facit, WINSLOW. 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla, ex qua filamenta diverſa oriuntur tenuiſſima, quae in unum caudicem conjunguntur, WINSL. l. c. BOERHAAVE l. c. Eam rugis transverſis, & inaequalibus, intercipi, MALPIGHIVS aiunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. LEEVWENHOECK *Epiſt. Phyſiol.* p. 49. 52. & I. P. II. p. 34. DERHAM *Theol. phyſ.* L. IV. c. 12. CHIRAC. l. c. f. 3. 4. 5.

Quando

Quando ad cutim pervenit, parat sibi foramen, aut in cute, aut per papillam aliquam, RUYSCH. *adv.* I. n. 10. WINSLOW. 100. glandulamve sebaceam MALPIGH. ib ic. 10. p. 95. MORGAGN. *adv.* I. T. IV. f 1. tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not. *d.* Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiares, & quasi elementales fistulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUWIO 337. BOERH. l. c. CHIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine solitarii proveniunt plerumque, fasciculatim in avibus MALPIGH. p. 98. & ita se habet in morbo, quem vermibus tribuunt, LEEUWENHOECK *Tom.* II. p. 43. Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed, uti planta amans hujus soli MALPIGH. p. 95. haud infrequenter in variis internis corporis partibus effloreſcunt ubertim. In Ovario RUYSCH. *adv.* III. n. 1. SAMPSON *Phil. Coll.* 2. TYSON ibid. du HAMEL l. c. p. 265. in omento RUYSCH. *thes. max.* n. 74. *thes.* X. n. 1. *Obs. post tr. de valv.* XVII. *Mus.* p. 129. *thes.* III. n. 63. *thes.* IX. n. 50. in utero MALPIGH. p. 95. TYSON. *Phil. Coll.* 2. in ventriculo RUYSCH. *adv.* III. p. 2. T. II. f. 4. 5. & alibi in pinguedine, sub cute, passim, qualis est historia illa SCHULZIANA pilae capillorum, quae sub cute supra rectum abdominis musculum reperta est. l. c. p. 74. 75. 94. &c. cum ic. Conf. *act. Hafn.* Ann. II. p. 140. & RUYSCH. multis locis.

glandulas ſubcutaneas [h] ne, ſi breves agerent in ipſam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in ſcroto [i], infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de inſectis, quae nares (k) ſubire conantur. Hujus etiam generis ſunt in auribus, qui decidunt & renaſcuntur, perpetuis & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, reſiſtunt autem craſſae faeces ceruminoſae in meatu auditorio effuſae, inde oritur titillatio mirifica, quae hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium eſt, ob eam rationem contra obvia ligna aures ſuas amant fricare, & niſi data eſſet haec a pilis titillatio, ipſae aures connaſcerentur.

Pinguitudinis] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (l), unde caput, ſi per aliquot dies tectum ſervetur, totum oleo exundat, & humectat praeterea pilorum originem venoſus bibulorum vaſorum liquor.

[h] Olim AVCTOR περὶ ἀδένων XI. MALPIGH. ic. 10.

[i] His certe folliculi in celluloſa, & reliqua uti in brutis RVYSCH. *Epiſt.* l. T. l. f. 1.

[k] Magna vis eſt hiſtoriarum, cephalaearum, & aliorum malorum, quae oriuntur ab inſectis varii generis, quae nares ſubeunt. Imo vero gens eſt muſcarum, quae non alibi ova ſua ponit, quam in ſinubus frontalibus miſerarum pecudum REAVMVR. *hiſt. des Inſect.* IV. p. 552.

[l] Oleum inungens pilos ex ipſa ora foſſulae, quae

quor. Quam vero haec obunctio necessaria sit, discimus ex τριχιασι (m), molesto

quae pilum transmittit, deducit WINSLOW. quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum sibi viam facit. POZZIUS subtilissima foramina adlegat, per quae ipsa interior medulla exsudet, maxima ad bulbum, versus apicem pili minora l. c. p. 53. sed ea nemo vidit, neque ipse POZZIUS, nisi in seta porcina. Cl. CHIRAC ipsam membranam bulbi glandulosam facit: Id certum est, ubicunque pili sunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copiosas adesse.

[m] Pilus siccus finditur & moritur KAAUW. 337. quod in suibus frequens est Sed alius morbus, uno verbo, tangendus est, *Plica*, a quo pariter capilli crepant. Secretio ibi ad capillos tanta fit, ut & ad miram longitudinem nascantur (ad quatuor ulnas *Phil. Transf.* 417. 426.) & discissi ipsum denique sanguinem fundant, GLISSON. l. c. p. 38. 39. BONFIGL. *de plic. Polon.* p. 8. *Hist. morb. Uratislav.* &c. argumento, medullae, quam a bulbo accipiunt, copiam maximam perpetuo succedere. Legitimum vero incrementum pilorum, ab hac ipsa medulla repetendum esse videtur, perpetuo propullulante & adscendente per valvulosam fabricam medullae MALPIGH. p. 95. COWPER. ad BIDLOO. T. IV. f. 6. uti in plantis solet, atque perpetua etiam a succrescente Epidermide corticis exterioris incrementa capiente. Aucta vero resistentia facit, ut pili sensim in acumen abeant

 con-

lesto morbo, in quo crines nimis sicci finduntur & in multas tricas dissiliunt. Orientales populi caput inungebant magno studio (n), & haec cerimonia in Regibus & Sacerdotibus

conici. Ramosae autem icones BIDLOI. T IV. f. 6. 7. 8. 9 10. 11. 12. et nodosae, aut vicia sunt observatoris, aut morbi, nisi forte in quibusdam animalibus nodi peculiares fuerint LEEUWENHOECK *Epist. phys* p. 47. 48. Uti neque angulosos crines facile admitto, dictos BONFIGLIO, PASCOLO &c. Color a medulla est, cortex enim epidermidis colorem sequitur. In nascente homine albidus est, & similem colorem recuperat in sene, cum pelluciditate tamen, quae a siccitate provenit GLISSON. l. c. p. 58. Et in alpinis, tum Borealibus, leporibus, vulpibus, ursis. vulgare est pilos hyeme paulatim in album degenerare, aestate vero priorem colorem recuperare, conf. DEREVILLE *voy. d'Acadie* p. 93. &c. Caeterum paulatim ex albido in flavescentem, fuscum, cinereum, nigrum, degenerat: nisi aliquando subitae fiant mutationes. Canitiem enim unica nocte ex terrore factam passim lego: Vide exempla apud BOYLE *de utilit. phil. experim* p. 307. *Miscell. Berolin. Cont. II.* BORELLI. *histor.* 26. *Centur.* I.

[n] Neque exolevit haec consuetudo; Arabibus, inquit D. D'ARVIEUX, non aliud donum oleo est acceptius, & sapone. Oleum si dederis, caput barbamque continuo oleo confricant, DEUMque, bonorum datorem, laeti invocant.

dotibus erat ſolenniſſima. Annon ex obſervatis hujusmodi malis, quae ſiccitatem pilorum ſequuntur? Eſt autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (*o*): Ibi talpae oriuntur (*p*), quoties ampullae pinguedinoſae, obſtructo oſculo, grandeſcunt, viſae vero ſunt, quae tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancrum capitis

(*o*) Ob frequentiam folliculorum CCCCXXII. Deinde ipſi pili, dum exhalationes coercent, calorem humidum in capite faciunt, gratiſſimum pediculis, niſi continua pectinatione abigantur. An exhalant aliquid? ita KAAVWIUS ſuſpicatur. POZZIVS conatur demonſtrare, & evincit ipſa natura. Quid enim fiet de ſucco medulloſo capilli, qui ad apicem usque promotus eſt? niſi exhalat. Nonne hoc evincitur ex vacuis ſedibus pilorum, quas aere plenas MALPIGHIVS vidit p. 95. & LEEVWENHOECK. *Epiſt. Phyſiol. p.* 49. In his ipſis pilis, non animalium ſolum calidorum, uti de felibus notiſſimum eſt, ſed hominis aliquando capillitio, ſcintillae viſae ſunt, a ſudore lucido profectae, phaenomenon certe, cujus cauſa nondum eſt cognita. BORELL. *Cent.* II. *obſ.* 69. *Cent.* IV. obſ. 43. EPH. NAT. CVR. VOL. V. *obſ.* XCIV. &c.

(*p*) Pulcherrime haec mala explicat PRAECEPTOR *in Epiſt.* ad RVYSCHIVM p. 13. conf. 14. 15. Ampulla eſt, vel oleoſa, vel ſebacea, quae per obſtructum oſculum non exonerat liquorem, accipit interim novum perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.

tis, eſt enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare raſio capillorum totum corpus mutet *(q)*? Quare eadem, in capite facta, cephalaeas, alias vix medicabiles, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hiſpania & Britannia frequentibus experimentis confirmatum eſt, & ab ipſo etiam SYDENHAMO (*r*).

Poris] Cutis lente vitrea conſpecta, tota ſulcata adparet in manibus & pedibus, non ſolum lineis, quas oculo percipimus, ſed aliis minoribus, quae interpoſitas areolas percurrunt. Inter ſulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi diſtinguunt, ſquamae ſunt; & hae videntur partes eſſe, quae conjunctae epidermidem faciunt, per quam disponuntur innumerabilia vaſa exhalantia. In hac

[*q*] Dicunt, reſciſſam plicam graviſſima mala facere, reſtagnante liquore, qui in ſuperfluam illam crinium medullam abſumebatur, oculosque & alias nobiliores partes & ipſa demum oſſa aggrediente. BONFIGLI. p. 7. 8. LEMBKE diſſ. de *Plic. Polon.* §. 14. STABEL diſſ. de *Plic. Polon. Hiſt.* II. III. &c. ERNDL. *Warſav. phyſ. illuſtr.* c. V. cui credendum, & ſi alii negent. Ex reſecta barba in monacho caecitas, curata, quam primum eam mutato conſilio aluit SEGER ad BARTHOLIN. *Epiſt.* 67. *Cent. III.*

[*r*] In phrenitide. *Sched. monit. de nov. febr. ingr.* Saepe ipſe expertus tuto commendo. Ratio videtur eſſe in calore, quem nimium praeſtant.

hac cuticula pili ſunt totidem pali (*s*), quae in ordine poros diſtinent, ne mutuo functiones ſuas inpediant. Hic princeps eſt pilorum uſus. Reliqui ſunt, calefacere; epidermidem ab adtritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; viſum conſervare.

CCCCXX.

Epidermide] Si veſicantium medicamentorum acrimonia haec vaſcula abruperit, colligetur ſub cute ichor, & veſicam faciet (*a*).

Halantem] Hunc vaporem per experimenta demonſtravit BOERHAAVIUS (*b*), ſi brachium

[*s*] An ſatis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutiſſimus, ſudor frequens, adeoque ordinata diſpoſitio papillarum & vaſorum cutaneorum maxime neceſſarius? Annon ideo homo pilos nactus eſt, ut deſtitutus praeſidiis, quae ſocialis vita quaſi acceſſoria adfert, habeat tutamen, quod pro veſte naturali ſit? In pube & ano evidens eſt, ſolum tegmen quaeſiviſſe NATVRAM. Obſervavit olim SPIGELIVS, brutis animalibus dorſum denſiſſimis pilis tegi, homini calvum eſſe, cum pectus villoſum ſit. Nempe quadrupeda pluvias dorſo accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

[*a*] Idemque, clauſis a ſubito frigore oculis exiguas veſicas per totum corpus excitat. Anaſarca ſubitanea ab inpedita perſpiratione BRESL. SAML. 1723. *M. febr.*

[*b*] Vide *de fabr. gland.* p. 5. 6. Sed haec omnia repetentur in Cap. de *Perſpir. inſenſ.*

chium, bene lotum, homo ſaniſſimus inſeruerit in vas chemicum longi colli, puriſſimum, miraberis, quando intra unam quartam partem horae naſcentem videbis ad latera vitri liquorem, qui ſtillatim decidet, limpidiſſimus, leniſſime ſalſus, leniſſime foetidus. Sunt adeo in epidermide arteriae exhalantes (*c*), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (*d*), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vaſa reperiri pronuncia-

[*c*] Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam deſcribunt. In foetu, ſi aqua tincta inpulſa fuerit venae Vmbilicali, non omnes ſolum internae cavitates, omnesque regiones, in quibus celluloſa fabrica eſt, replentur ad ſummam diſtenſionem uſque, ſed ex cute undique ros exit aqueus, latasque ſub epidermide ampullas excitat, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in facie COSCHWIZ. *de valv. ureter.* p. 22. ubique KAAUW. 94. Ceracea vero materies difficilius per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINVS nos docuit: In foetu tamen immutato colore rubram transegiſſe ex KAAUWIO diſco 96. uti gluten rubrum cum colore tranſit, ſed non metallico. RVYSCHIVM etiam per hanc viam ſuam ceram presſiſſe, colligo ex loco BOERHAAVII *de fabr. gland.* p. 6. Imo vero villi in buccarum, ventriculi, inteſtinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime parantur V. KAAUW. 112.

[*d*] De reticulo vide not. *d.* ad CCCCXIIX. De Epider-

nunciavit: dixit enim vir optimus de iis vasis, quae per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id est perspirabile SANCTORIANUM. [In *Codice Vet.* FELDM. lego „ differre a sudoriferis vasis perspirantia illa SANCTORIANA, atque videri esse aperturas minutissimorum nervulorum cutaneorum]. Si vero augeantur vasorum diametri, etiam alius & crassior liquor transibit, quem sudorem vocamus: sed aliquando, raro spectaculo, crassior ipso sudore humor per haec vasa transit. Visa est mulier Amstelaedamensis, de qua RUYSCHIUS scribit, cui menses, exclusi a solito emunctorio, per cutem totius corporis exsudarent *(e)*. Alia vero functio cutis est, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia disponere, sensilissimos, monituros

Epidermide CCCCXXIII. RUYSCHIUS negavit „ vasa per has membranas distribui: poros vero sudoris, & perspirationis, & olei cutanei ea via iter facere, nimis certo noverat felicissimus in experimentis. Dum cuticula a cute separatur, filamenta rumpuntur, quae sunt haec ipsa vasa exhalantia KAAUW 85. 86.

[e] *Advers. anat. Dec.* III. & alia exempla confer citata ad TOM. II. p. 409. aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM *histor. anat.* p. 351. Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt observatores, passim reperio BARTHOLIN. *histor. anat.* 62. Cent. IV. aut pro decoctis CONSTANT. *atr. Medic. Helvet. obs.* 52.

ros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benignissimi CREATORIS datus est hominibus dolor, perpetuus, neque deses unquam aut fallax internuncius, qui hostium corpori imminentium primos conatus menti revelet. Sed ut sensiles, & fidi custodes esse possint, necesse est irrorari perpetuo humore, ne callescant, & in pilos, aut ungues mutentur. Papilla sicca non sentit. Ipsa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, sicca est, nullum saporem distinguit. Hanc humiditatem pulposae nervorum medullae praestat cuti exhalans ille vapor perspirationis, & eo sublato, organum etiam tactus inutile redditur (*f*). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonstrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quae artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eamdem utilitatem ergo praestat vapor exhalans.

CCCCXXI.

Venae] Ubique in corpore humano arteriis venae accesserunt comites. In ipsa cute repletio felicior demonstrat exiguas, non valvulosas.

Acci-

[*f*] WINSLOW. l. c. 56. Lingua arida gustu destituitur &c. Sed haec utilitas secundaria est, primamque sibi poscit necessaria excretio ejus subtilissimae partis sanguinis, quae per repetitas circulationes acris & noxia est reddita.

Accipiunt] Multis experimentis demonstratur haec per venas cutaneas inspiratio. Olim pronunciavit HIPPOCRATES *(a)*,, totum corpus sani hominis foris introrsum perspirabile esse. PARACELSUM addo, ut manifestum sit, non fuisse talem hominem, qualis est in oribus Medicorum nostri aevi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, nisi puritatem latini sermonis omnino necessariam facias in Medico virtutem. Is ergo scripsit,, uti totum corpus humanum sudat ab interioribus extrorsum, ita vicissim ab exterioribus per totam cutem introrsum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis *(b)* embammatibus. Nuperiores medici

[*a*] In l. *περι τροφης* s. IV. Alimenta ab externa superficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. VI. *Σαρκες ὁλκοι και εκ κοιλιης και εξωθεν . . . εισπνοον και εκπνοον ὁλον το σωμα* &c. ad quem GALENUS *in comm.* sapienter observat, calidiorem venulam arteriam esse,, *venas* vero resorbentes demonstrari, quod corpora in balneis saepe subito turgeant. conf. KAAVW 423. 426. KEIL. p. 178. & GALEN. de usu *puls.* c. 5. Caeterum nostris temporibus haec inhalatio utique recepta est. CROMWELLUS MORTIMER de ea re eruditam dissertationem Leidae edidit. Eadem est sententia Cl. de GORTER *de perspir. insens.* p. 41. HAGUENOT diss. de *transspir. insens.* &c.

[*b*] Vide locum not. 29. ad LXXXVII.

dici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum eſt, quod externo adplicatu febrem excitent (*c*). BELLINVS (*d*) de cadavere

[*c*] Vide quae ex hoc genere congeſſit BOYLE „ Cantharides exſiccatae, manu tractatae, in urinae viis dolorem fecerunt *de mira ſubtil. effluv.* c. IV. & urinae mictum ſola geſtatione de *poroſit. corp. anim.* p. 38 conf. de HEYDE *obſ.* XCVII. &c. Ab emplaſtro vero, quod cantharides receperit BOYLE de *util. Philoſ. experim.* p. m. 144. ACT. BRESL. 1724. M. Apr. Ebrietatem ab extus admota Nicotiana habet BOYLE p. 23. Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p. 24. Ita terebinthina, manibus tractatam, urinae odorem mutat KAAVW. 430. Purgantem vim ab externis fomentis in alvo obſervatam PECHLINVS narrat *de purg.* c. 8.

[*d*] Vide citatum not. 27. ad LXXXVII. Ita KAAVWIVS obſervat, cadavera, quae in aquis natant, intumeſcere 437. 438. Plurima hic BOYLEVS habet *l. de corp. anim. poroſit.* „ Per cutem humanam, in corii ſimilitudinem paratam, mercurium transire p. 12. Sal & ſaccharum intra veſicam diſſolvi, quae aquae calidae inmiſſa fuerit p. 19. & metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, ſale ammoniaco, & ſulfure facto, involuta in corio p. 84. in veſica p. 42. Huc pertinent experimenta illa vulgatiſſima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus ſubactum, & cuti adfrictum, vel in emplaſtro adplicatum SCHRADER. *Obſ.* 7. *Dec.* IV. aut caſu cuti admotum KAAVW. evaneſcere,

cadavere hominis ſaniſſimi, & ſubitanea morte occiſi, deglubſit aliquam partem corii, id in ſaccum conſuit, ita, ut interior eſſet ea ſuperficies, quae fuerat in homine vivo exterior, et aeri expoſita, replevit aqua tepida, ſuſpendit, vidit aquam exſtillare. Alia experimenta (e) habet Cl. BOYLE de *mir.*

neſcere, atque profunde ſubire, diſcutere naſcentes ſcirrhos, ſallivationem movere, & in ipſis demum oſſibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, praeter ea quae dicta ſunt not. 27 * ad LXXXVII. vide BONNET *Sepulchr.* Tom. I. S. I. c. 114. TREW. *Comm. Norimb.* 1739. *hebd* 36. FONTAN. *in Conſ. & reſponſ.* p 100. & in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE. l. c. p. 62. Haec experimenta demonſtrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium transmiſiſſe, ſed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

[e] Venae ſubcutaneae difficilius ſudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento. Peritonaei cavea, venae repletae ſudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum oſtiola in cellulas adipoſas hiare ſapienter conjecit GLISSONIUS de *ventric. & Inteſt.* c. 11. n. 13. & confirmant experimenta, quibus mulſa per pectus injecta per urinam effluxiſſe viſa eſt SANCTOR. l. n. 108. & in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter reſorbti ſunt, ut ſaporem et odorem

mir. subtil. effluv. & in alio tract. *de porositate corporum.* Atque adeo ab ipsa cute, per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas inbibi, reditura in truncos venarum subcutaneos.

Sanguini] Qui certe, si deesset haec ex aere resorbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

CCCCXXII.

Unctuosi] Functiones cutis universae pendent

aeger in ipso ore perciperet, BOYLE *de porosit. corp.* p. m. 44. Sed adde exempla adeo manifesta inhalationis, quae fit in plantis, dicta Cl. HALES *Veget. stat.* ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non sine evidente conjectura, uti in plantis perspiratio est ad inspirationem, ita in homine ad similem perspirationem, similem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa rariora, quale narrat PRAECEPTOR CCCCXVI. Vetus est observatio, si juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari VERULAM. *hist. vit. & mort.* p. 360. KEIL. p. 198. illas emaciari Podagrici ab accumbentibus catulis levamen percipiunt, dum in ea animalia malum transit BORELL. *obs.* 28. *Cent.* III. Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas resorbentes redit BOYLE *de poros.* p. 15. 16. 17.

dent a flexilitate: hanc si demseris, nihil aget, fragilis erit, insensilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernum frigus ductus cryptarum excretorios (*a*) contraxit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem loculi (*b*) per intervalla

[*a*] KAAUW 227.

[*b*] In piscibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, universa exterior facies inungitur pingui & lubrico muco, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis orta subcutaneis N. STENONIS *Myolog. Spec.* p. 139. & *de Rajae anatome.* p 45. 46. 54. modo simplicibus, modo conpositis. id. ib. p. 93. 94. MALPIGH. *posth.* T. XVI. f. 10. Eadem vasa in anguilla & cochlea vidit PEYER *in epist. ad* HARDER. p. 120. In rubeta succum lacteum, qui cutem inungit LISTER *de humor.* p. 363. Ab eo tempore N. STENONIS, *Epist.* ad BARTHOL. 65. *Cent.* III. & *Anat. Raj.* p. 46. & MALPIGHIVS *de extern. tact. org.* p. 30. glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub universa cute positas, in membrana adiposa, cucurbitae forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib exiguo apertas osculo BOERHAAVE apud RUYSCH *adv.* I. n. 3. cui quasi valvula praefigeretur, ex LEEUWENHOECKII conjectura, a CONTULO, (conf. *Act. Lips.* 1699.) & abinde a *MANGETO Theatr. anat.* T. XXV. ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natare

 possit

possit ib. Has glandulas negavit omnino Ruyschius, & papillas nervorum esse contendit Ep. ad Boerhaav. p. 53. 58. 59. *Thes.* X. n. 42. *Advers.* I. n. 3. eo argumento usus, quod simul & cryptae, & papillae demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error Cowperi, ad T. IV. f. 6. quando „ papillas ipsas ex glandulis sudoriferis conponi dicit. Sed videntur quidem Malpighius, & Schelhammer Progr. valed. n. 39. & Littrius, (*hist. de l' Acad. des Scienc.* 1702. p. 40.) & Duverney in *Zod. Gall.* l. c. & Bohn. p. 208. & Cowper. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit, Ioh. van Horne apud Borrich. Epist. ad Barth. 97. Cent. III. & reliqui fautores secretionis sudoris glandulosae, visis aliquibus glandulis ex sebaceo genere, transtulisse experimentum ad totam cutem, & in eo fere errasse, quod sudori praefecerint, quae soli unguento secernendo destinatae essent. Ab eo tempore, in Italia Morgagnus & Valsalva genus glandularum *Sebaceum* descripserunt „ Hae subcutaneae, simplices, certe plerumque, albam, lentam, pastam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut acri humori obnoxiae. Morgagn. *Adv.* IV. n. 32. vide *not. a.* ad CCLII. quae in aurium partibus externis Boerh. p. 8. & internis nomine ceruminosarum Kaauw 238. &c. Ruysch *Thes.* I. *Ass.* II. n. 6. in facie v. g. genis, naso, sub oculis Boerh. p. 9. areola mammarum, Kaauw 235. umbilici, Nymphis, & vicina sede pudendorum Boerh. p. 12. forte & penis, areola

ani

ani, a MORGAGNO describuntur, & saepe pilos educunt. Haec cera exsiccata in lemas, crustas, squamasque triabiles exsiccatur BOERHAAVE p. 8. Atque hoc genus in universum amplius est, oculis manifestum, saepe conpositum MALP. *Posth.* T. XVI. f. 10. & ob eam ipsam forte rationem unguen cereum non fluxile parum se diffundens generat. Verum aliud genus glandularum cutanearum est *oleosum*, ubi ex rotundis tolliculis liquor pinguis, inflammabilis BOERH. ad RUYSCH. p. 8. blandus, lentus, per angustum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in *ep.* ad RUYSCHIUM descriptum *Advers.* I. n. 3. p. 11. & nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum. Confer. KAAUW 215. ad seqq. COWPER ad T. IV. BIDLOO. f. 6. & not. *a*. ad CCLII. Hae differunt a prioribus, fabrica forte, quae simplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriae se aperiunt KAAUW n. 218. BOERH. in *Adv.* RUYSCH. & liquore unguinoso, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Conjungitur tamen uterque ordo a Cl. WINSLOW. l. c. 20. 24. neque a BOERHAAVIO longe separantur. Praeter haec duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipsa demum rei necessitas. Nam in universo corpore, remota epidermide mucus aliquis subest, quem ALBINUS apud *KAAUWIUM* RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum inposuisse observat. Sed & sordes, etiam in iis, qui

valla in cute diſpoſiti ſunt, quorum oleum calore, & motu fuſum, partes cutis vicinas inungat & humectet.

Ampliores] Has ampullas facit epidermis introrſum tracta (*c*), tantas, ut aliquando in

vix unquam ſudant, per totum corpus colliguntur copioſiſſimae; & neceſſitas inungendae cutis ubique adeſt, & ſuadet analogia piſcium, viarum demum in homine aerearum, urinariarum, inteſtinalium, quae omnes & aeri exponuntur, ut cutis, & pleniſſimae ſunt folliculis mucoſis. His adde partes aciniformes RUYSCH *Theſ. max.* n. 99. demumque in dorſo, natibusque KAAUWIUM 92. & ubique in corpore experimenta ejusdem: cum iis, quae ex diſſecta puella pro MALPIGHIO dixit veraciſſimus noſter STAEHELINUS *Tentam. Anat. Botan.* 1721. Excipit Cl. KAAUW plantas pedum, volam manus (quae etiam mundiores ſolent oſſe corpore reliquo) & pulpam digitorum 232. Vt omnino poſſit RUYSCHIO dari, non omnia tubercula cutanea glandulas eſſe, & credi MALPIGHIO, eſſe inter ea tubercula plurima, quae verae ſint, & ſimpliciſſimae glandulae. Iterum RUYSCHIO debemus, quod demonſtraverit ſudorem non liquorem eſſe glanduloſum (*Adv.* I. p 12. &c.): id autem minus probandum eſt, quod ſecundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros ſimplices absque glanduloſa fabrica ſecerni voluerit EPIST. ad BOERH. p. 55. 56.

[*c*] Et propria membrana, & praeterea, ſed non certo

in ſano homine ſemine ſinapios nihilo minores ſint. Multi ſunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non ſatis perſpecta eorum natura (d), de his ipſis poris ad BOERHAAVIUM ſcripſit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici ſimilitudine, in quos ex multis exiguis fiſtulis oleum deponitur: id adſervant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant (e). In his folliculis leprae, ſcabiei, & aliorum morborum cutaneorum ſedes eſt.

Pinguia] Si manu, quantumvis lota, purum ſpeculum contigeris, imprimes maculam [f] nebulae ſimilem. Si panno nigro holoſericeo, villoſo, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUWENHOECKIUS [h], cum ſenem BOERHAAVIUS inviſeret, capiebat vitrum ſollicite deterſum, admovebat proxime ad cutem, obfuſcabatur, & mi-

certo, Epidermis KAAUW. 222. WINSLOW 43.

[d] Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adipoſorum Ep. ad BOERH. p. 55. Sed & DUVERNEYUS cum inteſtinulis conparat, quae fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. WINSLOW. 23.

[e] Vide deſcriptionem fabricae BOERH. l. c. p. 21.

[f.] Nempe contactu LEEUWENHOECK *anat. & cont.* p. 197. Alius enim eſt vapor, dictus BOYLEO *de poroſit. corp. anim.* p. 15. qui etiam diſſitum metallum fuſcat albente macula.

[h] *Epiſt. Phyſiol.* p. 405. 406. 407.

microſcopii ope apparebant in vitro guttae veriſſimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS,, faciem adhibito ſapone lavit, deterſit, preſſit ante ſpeculum genam, aut naſum, in quo res eſt evidentior, oriebatur hiatus, preſſit ſecundo, exibat vermiculus albus pinguedinoſus, eum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quae ſecernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (*i*). Tales folliculi in cute ubique adſunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum eſt, in barba, pube, ſcroto, axillis, ad anum; ſaepe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

Vermiculares] Sunt homines quibus cutis coeruleis (*k*) apiculis tota foedatur. Id malum ab hac ipſa materie eſt, aggregata & condenſata. Non ſunt vermes (*l*), uti vulgo quidem videtur, etſi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis & frictionibus, reſoluta ea materie, quae concreta ſtagnabat. Neque tamen negari poteſt, veros aliquando vermes in his folliculis naſci; ſubcu-

[*i*] BOERHAAVE l. c. p. 9.

[*k*] In ſeptentrionalibus & ſordidis KAAUW 228.

[*l*] Etſi ſint ſimillimi KAAUW 231. BOERH. l. c. p. 9 nigris nempe capitibus, albo corpore, quales absque ullo dubii ſigno beſtiolas deſcribit BORELLUS *obſerv.* 80. *Cent.* I. & olim MONAVIUS, inter *epiſt.* CRATON. Tom. V. p. 405. Tom. II. p. 43. Refutat autem hunc errorem LEEUWENHOECK.

ſubcutanei certe vermes in Aſia non rari ſunt, & *Sirones* ipſi in his folliculis (*m*) habitant, uti in iisdem pediculi nidos ſuos habent in phtiriaſi, a quo morbo magnos principes exſtinctos eſſe notum eſt [*n*].

CCCCXXIII.

Epidermis] Fabrica mirabilis eſt multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, ſola cum unguibus & pilis cuticula ſupereſt; Putredo, inflammatio, gangraena, non corrumpunt epidermidem, ſed elevant a cute integerrimam. Facillime tunc a corpore ſeparatur, cum cohaerentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125, 000, in ſpacio grani ſabuli aperiantur, ſi LEEVWEN-

(*m*) Citavi alibi experimenta REDI (*Giorn. de Letter. d' Ital.* IX. p. 35.) & CESTONI ib. p. 39. qui acaros cauſam eſſe ſcabiei per experimenta docuerunt, & D. BONONIO, qui in quavis ſcabioſi puſtula animalculum viderit ſimile Teſtudinis. *Phil. Trans.* n. 238. Conf. COL de VILLARS *Cours de Chirurg* II. p. 100.

[*n*] SYLLA ille felix, PHERECYDES philoſophus &c.

[*a*] *Ligamentula in textu*] Vaſa nempe exhalantia, venae reſorbentes, papillae (RUYSCH. *theſ.* X. p. 5. WINSLOW. 99) & ductus excretorii glandularum WINSL. 44. Ab his fit, ut ſeparata cuticula tota hirſuta videatur KAAUW 90. 92. Haec autem vaſa recipit a cute, a qua facile ſolvitur, non, ut

WENHOECKIO [c] credideris: &, si quam maxime erraverit in numeris, vastam tamen pororum esse multitudinem certissimum est.

ut solebant veteres ferro candenti, sed leni maceratione: In junioribus, & foetubus chirothecas, & calceos integros & ocreas demum, ex epidermide pilos unguesque secum trahente, parare, laboriosum potius est, quam difficile. Ea vero ratione separata fit amplior KAAUW 41. Vide tales chirothecas & soccos apud RUYSCH *Cur. renov.* 35. *Thes.* III. *Ass.* I. p. 13. T. III. f. 2. *Ass. III.* n. 56. A reti vero MALPIGHII aegre secedit, cum continua sit WINSLOW. 40. ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in spiritu vini coagulato RUYSCH. *Epist.* I.

(*b*) *Lamellas in textu*] Multi duas numeraverunt, squamosam tenuem exteriorem, alteram fibrosam firmam, ut FABR. ab AQUAP. *de tegum. anim.* p. 438. COWPER ad BIDLOO T. IV. f. 1. MUNNICKS *de re anat.* p. 3. BERGER *de natur. hum.* p. 185. Duas etiam, etiam ubi tenuissima, distinguit RUYSCH *Thes.* III. *Ass* I. n. 13. alii plures, quales in manubus & pedibus hominum, quibus laboriosa vita est, faciles sunt demonstratu. Neque ulla lex est, cum & in ejusdem corporis diversis regionibus, & in corporibus diversis laminae, & crassities differant.

(*c*) *Anat. contemplat.* p. 207. Sermo autem LEEUWENHOECKII est de exhalantibus. Ea, si vera sunt, diversa oportet esse a fistulis illis, quas aqua & cera penetrat (CCCCXX. not. *c.*) quae, ut exiguae sint, valde infra hunc numerum sunt.

est. Hi pori videntur arteriosi esse, & exhalare materiem perspirabilem. Quot autem arteriolae sunt expellentes vaporem SANCTORIANUM, totidem etiam miscentur inhalantes venae [CCCCXXI]. Praeterea pertunditur ductibus excretoriis sudoris, & loculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expresso vermiculo sebaceo [CCCCXXII] ad microscopium conspicuum est. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullae nerveae, atque adeo non continua, solidaque membrana, sed nassae perforatae similis est. In Aethiope, cui corpus reticulare nigerrimum [d] est, epidermis candida reperitur. *Squamis*

[d] Mirum videri potest adeo dissentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Aethiopum, ut MALPIGHI *de ext. tact. org.* p. 26. LITTRE l. c. p. 40. alii, sed pauci, nigram RIOLAN. L. II. c. 4. SANTORIN. *obs. anat.* p. 2. & nigricantem RUYSCH *Thes.* II. *Ass.* V. n. 12. MORGAGN. *Adv. II* p. 14. Sed cinerea est qualis color fit in nigri cornu bractea pellucente tenuissima RUYSCH. *cur. renov.* 6. 59. 87. ALBIN. *de color. Aeth.* p. 5. 6. WINSLOW. 41. KAAUW 30. unde etiam LEEUWENHOECKIUS „ duas sibi inpositas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere. *Exper. & contempl.* p. 20. pellucidam vero dixit PECHLINUS *de color. aeth.* In Europaeis, uti cutis & ipsa colore fusco ludit.

(e) *nullis in textu*] S. ANDREAE Chirurgus Londinensis

Squamis] (*f*) Non eſt faex aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinoſus, exſiccatus (*g*), inductus cuti exteriori.

Londinenſis & in foetu BLAIRIVS *Botan. eſſ.* p. 373. & GARENGEOTVS l. c. p. 46. vaſa epidermidis demonſtrari poſſe adfirmaverunt, conjectura vero adſequitur DRAKE L. I. c. 1. In illius quidem viri, qui Helvetus eſt, portionibus cutis humanae praeparatis, facile vidi mercurium in vaſis illis minutis, cutaneis (CCCCXVII. not. *d.*) contineri & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritiſſimus repletionum RUYSCHIUS *Adv. Anat.* III. n. 8. *Theſ.* III. *Aſſ.* I. p. 4. I. p. 14. II. p. 34. & *Theſ. max.* XXXI.

(*f*) Ita LEEUWENHOECKIVS a. 1674. (*Experim.* & *Cont.* p. 45. & *Arcan. & Contempl.* p. 206. &c. ut humana cuticula a piſcium extimo involucro fere ſubtilitate differat. Addit autem triplici ordine ſibi ſuperingeri p. 47. ut tertia demum viſibilis ſit, & pentagonas eſſe p. 46. in ore vero ſubrotundas p. 50. WINSLOWUS has ſquamas admittit l. c. n. 33. Has etiam morbi cutanei manifeſto demonſtrant, in quibus viſae ſunt manus, & univerſa cuticula exaſperata fuiſſe magnis, & aſperis ſquamis. Non de vitulo v. g. ſquamoſo dico, qualis in *Comm. Pariſ.* deſcribitur 1722. ſed de obſervatione VATERI *Philoſ. transact.* n. 440.

[*g*] VETERVM ſententia fuit, cuticulam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere naſci

teriori. Conſtat autem vaſorum exhalantium & inhalantium (*h*) innumerabilium extremis annulis, inter ſe connatis, quos aeris adtactus & corporum ambeuntium leniter callosos fecit fricando, ut multo validiores ſint hi anuli, quam tota reliqua pars vaſorum. In-

naſci [confer. C. BAVHINI *Theatr. Anat.* L. I. c.] 2. & conſentire videtur exemplum exuviarum, quae in ſerpentibus omnino ex coacto humore glutinoſo generantur, cum etiam ab oculis ſimilia decidant involucra PERRAVLT *Mecan. des anim.* p. 391. FABRIC. ab AQVAPEND. l. c. p. 440. Inter recentiores Cl. MORGAGNVS a conpreſſione, quam aer, aut in foetu liquor Amnii facit (*Adverſ. II. anim.* IV.). A materie ex papillis exſudante derivat WINSLOW. p. 35. ab exteriori cruſta corporis mucoſi quod reticulare dicitur GARENGEOTIO l. c. RVYSCHIVS papillarum nervearum efflorefcentiam dicit *Theſ.* II. *Aſſ.* IV. n. 6. *Theſ.* III. p. 12. IX. n. 37. LEEVWENHOECKIVS vero vaſa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipſis vaſis ſquamas conſtare pronunciavit *anat. & contempl.* p. 206. confer *Epiſt. Phyſiol.* XLIII. & morboſum puerum Cl. MACHIN. (*Phil. trans.* 424.) in quo tota ſuperficies corporis abiit in congeriem tubulorum exſtantium, calloſorum, ſubinde renaſcentium, quod certe exemplum quasi de induſtria ad confirmandam PRAECEPTORIS ſententiam factum eſt.

[*h*] Nullus dubito aliquid accedere mediae ſubſtantiae

Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile separetur. Nempe 1. Omne vasculum in extremo fine duplo minus (*i*) cohaeret quam alibi, atque adeo duplo facilius dissolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohaereant, simul etiam omnes separari necesse est.

Sulcos] Hi partim oriuntur a motu subjectarum carnium, partim a dispositione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum sequuntur, in corpore rhomboidei fere sunt, in digitorum apice spirales. Harum ordo causa est mirabilis inscriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata est (*k*). Ita verissime MALPIGHIUS Nempe papillae quidem sensiles in ipsis sulcis latent; ad latera vero sulcorum aperiuntur

stantiae, quod ordinet haec ipsa vasa, alioquin prae mollitie diffluxura, etsi ignoretur, unde oriatur & renascatur, quod sensuum, & vasorum expers est. An incredibile effusum inter squamas halitum concrescere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fistulas sustinere?

[*i*] Inde non penitus ridiculos esse chiromantas LANCISIUS deduxit, cum paucae & leves lineae debilem foetum, multae, & irregulares morbidum & inquietum, longae, profundae & aequabiles sanum & placide in utero quiescentem demonstrent *de Physiognom*. p. 293. edit GENEV.

(*k*) Vide BIDLOO. T. V. f. 4. & alio modo RUYSCH. *epist.* XIV. *T. XVII.* f. 3. & melius GREW. *Phil. Trans.* n. 199. cum duabus iconibus.

tur vaſa exhalantia [*m*] ſudorem, quod facile eſt videre in manubus hominum delicatiorum, quae ab aeſtivis caloribus ſudant; maxime in vola manus & planta pedis. In his ſulcis epidermis corpori reticulari arcte connaſcitur [*n*]: atque inde fit, ut ablata ibi epidermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangraena has partes depaſcitur.

Digitorum] Cuticula unguibus adhaeret, & continua eſt, quia papillae nervoſae, quae ad extremum digitum ponuntur, calloſae factae, ipſae quidem unguem faciunt ſuperne, quem videmus ope microſcopii craſſis per longitudinem deductis lineis effici: Cuticula vero inferius poſita, & ad extremos digitos

(*m*) MALPIGH. *de extern. tact. org.* p. 25. GREW l. c. nempe in mediis iugis.

(*n*) Sed ubique utraque membrana conjungitur CCCCXVIII. *d*. Olim LEEVWENHOECKIVS, non poros excretorios eſſe has foveolas, ſed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit *Arcan. & Contempl.* p. 102. 197. GREWIVS hos ſudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus diſtinxit WILLISIVS *Pharm. ration.* II. p. 189. Verum tanta amplitudo non videtur eſſe vaſculi excretorii: & ſi quidem revera vaſcula ſudoris hujus diametri forent, nunquam ceſſarent effundere liquorem, quod eſt contra phaenomena CCCCXXV. Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vaſculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.

gitos mirabilibus ſulcis deſcripta retroflectitur, & superne ſuper ungues progreditur, ad quos arcto nexu adhaeret [o]. Sub unguibus autem nudae papillae ſunt nerveae absque cuticula.

Defendi] Haec maxima eſt epidermidis utilitas. Nervi cutanei molliſſimi, pulpoſi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent ſenſilitatem ſuam, & occalleſcerent, quod in planta pedis, manusque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura vel duriori genere vitae frequentius ad dura corpora adtinentur. Praeterea, ex propria indole papillae in ungues piloſque amant mutari, & in ungues quidem, ſi multae conjunctae fuerint, in pilos, ſi ſolitariae. Papillas cutaneas Elephanti demonſtravit DUVERNEYUS [o*] ex roſtro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quae oculos in apice praeferunt. Tales etiam emiſſiles papillas videmus in roſtris porcinis, & in lingua humana: & ſi ſaccharum offeramus linguae, ante ſpeculum poſiti, videbimus ad occurſum ſapidi corporis papillas extendi [o**]. Ergo aeris vires, quae papillas exſiccarent, & adtritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, inſtar cuculli papillis

(o) Vide CCCCLXXXI. . . Super ungues nempe extenditur *Theſ.* III. Aſſ. III. n. 13.

(o*) Apud PARISINAE *Academiae monumenta* HAMELIANA p. 190.

(o**) CCCCLXXXV.

pillis inposita. Verum praeter hanc utilitatem, aliae, & multae supersunt (*p*).

Increscente] Recrescere dicetis epidermidem (*q*). Id verum est, si rete MALPIGHII manserit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in vesiculas elevata est. Si vero sublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet crusta inperspirabilis. Epidermis caete-

(*p*) Moderatur tactus organum, & determinata sua crassitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantam voluit CREATOR, & neque doleamus adfrictis duris corporibus, neque tamen nimis denso medio protegantur papillae sensiles, tactumve torpidum et infidum corporis faciant custodem. Inde ubi tactus nulla necessitas, crassissima est, etiam in foetu, ut in vola manus & planta pedis, primisque digitorum pedis articulis, KAAVW. 32. 33. WINSLOW 38. In dorso manus, & cute capillata RVYSCH. *cur. renov.* 117. tenuissima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione sustinet papillas WINSLOW. 54. ductus excretorios, vasa SANCTORIANA, pilos.

(*q*) Renascitur utique & novis sulcis spacia nuda cutis occultat. In convalescentibus delabitur frequentissime cum pilis (ACT. URATISL. 1721. M. *Mart.* &c.) & nova redit. Post vesicas ab ambustione excitatas cito reparatur. Caeterum firmissima est & perennat etiam in longissima maceratione plurium mensium, ut ipsis omnino ossibus solidior sit.

terum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur, in labiis, palpebris, &c. pergit ipſa epidermis, & mutato nomine, dicta a RVYSCHIO (r) *Epithelium*,

(r) MORGAGNVS cutem non deſinere, ubi deſinere videtur, monuerat *Adverſ. anat.* II. n. 6. In meatum certe auditorium cum glandulis producitur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continuatur, & in caruncula ejusdem ſuperſunt veſtigia. Deinde notum erat in lingua longe manifeſtiorem quam in ipſa cute, & analogam fabricam eſſe, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epidermidem, cum ſulcis, nihil mutatam, ab ipſa tympani membrana facillime ſeparamus in junioribus. Sed longe pulchrius RVYSCHIVS oſtendit,, in toto ſyſtemate alimentario, papillas eminentes villosque, protegi *epithelio*, quod epidermidi continuum & ſimile, in labiis a RVYSCHIO hoc nomen accepit quod papillas protegat. (*Theſ.* III. n. 23.) in ore (ubi in canis palato facillime, & cum eo corpus reticulare, demonſtratur KAAVW 106. & ex fervido potu facile ſeparatur) lingua, (MALPIGHIO prima membrana linguae *de ling.* p. 14.) oeſophago, ventriculo inteſtinis RVYSCH *Adverſ. anat.* III. p. 34. PRICE *Phil. trans.* vol. XXXV. eademque ab ambuſtione, & in morbis frequenter delabitur, cito renaſcitura. Eadem vera eſſe de ſyſtematis genitalis initio, & epidermidi continuam membranam aereos tubulos inveſtire fuſius KAAVWIVS docet n. 104. ſeqq. & n. 16.

thelium, ſed fabrica eadem, inveſtit meatum auris interiorem, cavitatem oris, oeſophagi, ventriculi, inteſtinorum, ut appareat longe ampliſſimam eſſe ſuperficiem hujus tegumenti.

SUDORIS EXCRETIO.

CCCCXXIV.

Miliares] Has glandulas non admittit RUYSCHIUS (*a*). Faciles tamen ſunt demonſtratu, ſi brachium ſani hominis ſubito denudetur, protinus adſurgunt per univerſam cutem innumerabilia tubercula (*b*), ut totum brachium deplumati anſeris cutem referat. Eadem tubercula evaneſcunt, vel

[*a*] Vide haec omnia CCCCXXII.

[*b*] Talia etiam a morte tubercula fiunt. *Commerc. Lit. Nov.* 1740. *hebd.* 35. Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulae, aut veſicae a cantharidibus. Vaſcula exhalantia cutanea, quae inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madeſcit, conſtrictis oſculis, effundere pergunt ſuum liquidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congeſtus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonſtratur, cum non ſudor repulſus, ſed perſpiratio repreſſa haec tubercula faciat. Oriuntur enim in ſano homine, a quo omnis ſudor longe abeſt.

vel a leni frictione, vel a brachii calore sponte restituto: imo vero evanescunt etiam, si diutius in frigore brachium retineatur: Nihil certe simplicius est, & evidentius, quam quod inde concludimus,, nempe folliculos in cute esse plenos materie per cuticulam excernenda, quae perpetuo secernatur, &, quando pori a frigore constringuntur, folliculos suos retenta, & congesta distendat. Eadem tubercula evanescunt a diuturniori vi frigoris, qua constringuntur folliculi & subsident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifestum sit, machinulas esse, quae & contractiles sint, & expansiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero interest, num *glandulas miliares* appelles secutus MALPIGHIVM, num folliculorum nomine aptius uti posse existimes. In ipsis certe partibus corporis humani RVYSCHIANA manu praeparatis (c) horum folliculorum naturam rectius didicit BOERH. distinxit arteriolas, & venulas, quae membranam cryptae adeunt, & cavitatem, & emissarium hac cavea quidem longe angustius, quod tamen vel ex ipsa humoris excretione necessario demonstratur. RVYSCHIVS haec emissaria pro extremis vasis sudoriferis habet: certum tamen est, veras cryptas esse, quae non tenuem solum, sed crassum etiam liquorem continent atque excernunt. In facie plurimae sunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus

(c) Vide observationes PRAECEPTORIS *in Advers.* RVYSCH. I. n. 3.

partibus corporis humani, quae ſupra alias moventur, aut motis aliis ſubponuntur. Ubique enim unctuoſo humore opus eſt, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulae ſuppeditant.

Valvula] Orificia patentia folliculorum, & oſtiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta ſunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYVS *(d)* in cuticula elephantis vidit, cuique vasculo humorem exhalanti proprium conum inponi, quales ſunt cucuphae illae aromatariorum, quae ab oſtio vasculi eminet, & ita eidem inpoſita adhaeret, ut liquidum exhalans eam removere, & in auras exire poſſit. In corpore quidem humano nullae machinae reperiuntur, quae harum exquiſite ſimiles ſint, ſquamae *(e)* tamen adſunt, quae eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolae oblique exhalant. Quando pedibus curioſe lotis & deterſis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immundicie foedari, quae ad microſcopium ſpectata ex meris

(d) Videtur PRAECEPTOR ex memoria citaſſe, & DUVERNEYVM non invenio aliud quidquam vidiſſe, praeter theculas papillarum dictas *not. o* * ad CCCCXXIII.

(e) Valvulas glandularum oſtiolis fere ex conjectura adſcripſerat MALPIGHIVS *de tact. org.* p. 25. LEEUWENHOECKIVS vero vaſculis ſuis pinguedinem exhalantibus proprias ſquamas valvuloſas tribuit IV. p. 406. Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit WINSLOW n. 46.

ris squamis fit. (*f*) Hae squamae, uti facile detergentur, ita celeriter renascuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui crassi & immeabiles humores subire queant.

RUYSCHIANA.] Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies ceracea per narium membranam ad muci similitudinem excernitur (*g*) (1726. fatetur PRAECEPTOR, majorem omnino partem sudoris per vasa excerni, in rectum producta, minorem in folliculis parari.)

Tenuiori] (C. FELDM. *nov.*) Sudor liquor est aquosus, sed crassior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHIANIS exhalantibus, & (*h*) per emissaria plexuum omnium sive

(*f*) LEEUWENHOECK *Anat. & Contempl.* II. p. 206. *Exper. & contempl.* p. 51.

(*g*) Conf. CCCCXX.

[*h*] Sudoris partitas vias, ante PRAECEPTOREM, non pauci scriptores proposuerunt, ut VERHEYEN L. II. p. 134. BERGER *de nat. hum.* p. 184. idemque & LISTERUS de *humor.* p. 376. & HAGUENOT l. c. p. 5. post PERRALTUM l. c. p. 473. transpirationem, adeo subtilem ipsam, tribuit glandulis, nimis, & magnis, & conspicuis. Verum sudorem omnino arteriosum esse multa suadent. 1. In toto corpore prodit, etiam ubi nemo folliculos subcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c. 2. Arteriarum repletio demonstrat, & conparatio cum membrana villosa ventriculi & intestinorum, humorem aqueum

ſive cavitatum ſub cute haerentium. Quando homo ex motu voluntario, aut a febre, incaluit, edet ſudorem flavum, qui veſtes maculat; id fit, quia tanta vis eſt, quae per arterias extrorſum urget, ut etiam craſſius liquidum, quam naturaliter ſolet, expellatur; & eodem tempore ampullae omnes eluuntur, atque craſſamentum ſuum effundunt: eodemque denuo tempore vaſa exhalantia

aqueum continuo ductu expelli ex fiſtulis arterioſis cylindricis 3. Sudor ita non perpetuus eſt, ut a ſano corpore longe abſit: idem tamen certus adeſt, ſi vel motu muſculorum, vel potu calente motus ſanguinis arterioſi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non ſudat, folliculi deberent in inmenſum extendi, cito vero exhauriri in ſudore, uti alii folliculi v. g. veſicae & urethrae ab uſu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exſiccati, non ſine gravi malo, ceſſant mucum effundere. 4. Id tamen verum eſſe videtur, glandulas cutaneas CCCCXXII, quoties copioſior, & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleoſum, pura excernere, ſed & aqua miſta, & uberiora liquida ſua emittere, & cum ſudore arterioſo conjungere. Eadem enim determinatio, quae cogit arterias cutaneas copioſe ſudorem ſtillare, eadem in arteriis ſecernentibus mucum, ceramque ſubcutaneam, eadem facit. Inde ſudor copioſus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleoſae frequentiores ſunt. Et hoc ſolo ſenſu datur ſudor glanduloſus.

lantia ita dilatantur, ut aliquando in summis anxietatibus & aestu maximo, etiam sanguis per eas vias erumpat: Exemplum in SERVATORE [i] nostro notum est. Ipse BOERHAAVIUS vidit Amstelaedami feminam, cui menstruus sanguis per capitis poros erumperet, & hoc spectaculum a plurimis viris curiosis oculis usurpatum est. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus [k] nominatur, cui sanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

CCCCXXV.

Coeli] Quo quaeque regio calidior (*b*) est, eo

[*i*] Conf. not. *e* ad CCCCXX.

[*k*] Nomen hominis WALSH: auctor historiae ASH. Phil. transf. n. 171. Alias & adfines historias iidem commentarii habent, sudoris sanguinei in puella n. 109. & lacrumarum cruentarum n. 208.

[*a*] *Sudor in textu* Sudor in universum in homine sano, cui omnia mediocriter se habent, aqueus est, & instar aquae in linteis maculam stabilem diffundit, viscidulus tamen, & cum aliqua ad flavedinem naturali inclinatione: Salsus praeterea est, & destillatus dat principia Chemica, fere quae Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo stagnaverit (TACHEN. *Hipp. Chem.* c. XII.) Ad haec si addas sudores phthisicorum resolutivos, adparebit sudorem sero sanguinis, a repetita circulatione dissoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multa constare.

[*b*] Qui tropicum superaverunt, sudorem fundunt uberrimum, guttis maximis stillantem,

eo faetidior ſudor exſpirat. Hyberno etiam tempore, & aeſtivo, diverſa eſt ſudoris indoles.

Soli] Uti regiones, ita ſudoris etiam & copia & qualitates diverſae ſunt. Alius eſt ſudor Europaeorum, alius in America (*c*)

Sexus] In univerſum viri acrius olent faeminino ſexu.

Loci] Sudor capitis pinguior eſt, & ungvinis ſimilior, ut fluxilitate ſua capillos ſequi, atque aequabiliter oblinire poſſit, ne ex ſiccitate findantur. Alia natura ſudoris eſt, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, haecque diverſitas & in odore, & in ſapore eſt. In pedibus in craſſas faeces (*d*) abit, in reliquo corpore in ſmegma aliquod, ſaponis ſimile. Excretionem cutaneam etiam diverſae eſſe naturae, diſcimus ex judicationibus morborum. Si in peſte

tem, qui pediculos perimit *Phil. Trans.* n. 37. atque ſimilem ſudorem per novem menſes experiuntur, qui in Jamaicam deportati ſunt, ibid. n. 27. non tamen olidum n. 37. Sudor in febribus per aeſtatem ſqualidam nullus ſequitur, plurimus autem ſuccedentibus profuſis imbribus GALEN. in *Comm. ad Prognoſt. III.* p. m. 430.

[*c*] Paſſim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus diſtingui, ut his potius quam albis hominibus inſidientur.

[*d*] Nigras, & taetentes forte a loco clauſo, & defectu cryptarum BOERHAAVIANARVM.

peste sub axillis, sub auribus, ad inguina bubo excitatur, solet salutaris esse, nihil vero juvare, si in aliqua alia sede corporis ortus fuerit.

Victus] Visi sunt homines, qui acidum sudorem emitterent, [*e*] alii putidum [*f*] faetidissimum exhalant. Lappones ιχθυοφαγοι ex tota cute odorem faetentis muriae exhalant, qualis est in oleo balanearum, (*thran*) Qui cepas & allium comederunt, vestigia cibi in sudore circumferunt. (*g*) In universum, quo magis corpus exercetur, eo acriores sales & subtiliora olea, odorque faetidior est.

Coctionis) Sudor alius & alius est in omni gradu coctionis ciborum. Datur sudor potus, sudor chyli, sudor seri, sudor urinae demum in iis mortalibus, qui ischuria laborant, & aliquam urinae partem sudoris specie exsudant [*h*]. Magna enim est in sudore & urina similitudo, & sudore aucto, urinae copia minuitur, atque vicissim, si urinae vis magna effundatur, sudor nullus exprimi poteret. [*i*]

Pecca-

[*e*] Exemplum vide in diss. OTTON. *de sang. constitut* n. 21. Sudor acidus a cibis BENNET *Theatr. tabidor* exerc. 29.

[*f*] Exempla sudoris cadaverosi passim reperio, conf. *Act. Hafn.* III. *obs.* 19.

[*g*] Judaeos eminus etiam mediocriter nasutus distinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico BARTHOLIN. *hist.* 62. *Cent.* IV. Vide not. *n.* ad CCCIXLVIII.

[*h*] CCCLXXXIV.

[*i*] In morbis exanthematicis urinae albae & aqueae

Peccato] Non ſudabit homo ſanus, (*k*) niſi vel aromatum uſu uberiori, vel motu muſculari incaluerit: ſi praeterea non biberit, faetidus ſudor erit & flavus, & craſſior. Ratio vero, quare in ſano homine ſudor nullus ſit, (*l*) eſt in exiguitate canalium ſudori ſerorum, qui particulas tantae craſſitiei non transmittunt, niſi motus validior retro urgeat, aut ſanguis ſolito magis diſſolutus, qualis in morbis nonnullis (*m*) eſt; aut demum

aqueae demonſtrant, inpetum humorum ad cutem fractum eſſe, & non longe abeſſe & ſudoris, & exanthematum funeſtam ſuppreſſionem. In ſudoribus autem febrilibus urinae paucae, & acres, & ſedimentoſae ſunt, quod magna pars aquae in ſudores abſumatur. Sudor tenuis urina eſt LISTER *de hum.* p. 376. Thea & alii potus aquei cum calore ad ſudorem, cum frigore ad urinam determinantur.

[*k*] Olim DIOCLES Caryſtius,, omnem ſudorem morboſum eſſe, apud CAEL. AUREL. *de acut. paſſ.* II. c. 7. Sudor ſemper violentus eſt SANCTOR. S.V.n. 3. S.I. n. 110. LISTER. *de hum.* p. 377.

[*l*] Eadem, uti ſtatim dicetur, vaſa & exhalant, & ſudant, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus ſe particulis.

[*m*] Sudore Anglico, Phthiſi, ſcorbuto, morbis chronicis, poſt febres intermittentes diuturnas &c. de GORTER l. c. p. 154. Sudor multus ſignum empyematis HIPP. περι τοπων κατ ανθρ. XXIX. In Bengala frequens

mum vasa sudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (*m**). Dudum VETERES, corpus ex nimio sudore fluxile fieri. In corpore exercendo haec mediocritas quaerenda est, ut intra sudoris initia terminentur.

Nocet] Semper enim indicat, aliquam in corpore nonnaturalem conditionem sanguinis adesse.

Juvat] Olim HIPPOCRATES edixit (*n*), in qua parte sudor, in ea morbus est. Juvat tamen per accidens, quia demonstrat apertam esse cutem, quae obstructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum

frequens morbus est, in quo sudores profusissimi funesti sunt, nisi sistantur *Lettres curieus. & edif.* T. XV.

[*m**] Vide SANCTORIVM easdem causas sudoris exhibentem l. n. 22. Addi potest, has causas conjungi posse. Ita sudor sola perfecta quiete, & stragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor SANCTORIANVS circa cutem haerens, neque dissipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum adfluxus augetur. Sed quae causa sudoris voluntarii, quem OLIGERIVS PAULI expertus est ACT. HAFN. ann. IV. *Obs.* 82.?

[*n*] *Aphor.* L. IV. n. 38. Caeterum haec contra sectam BONTEKOI ponit PRAECEPTOR, qui omnes pariter morbos per sudores ibant expugnatum. Nimius est etiam in sudoris laudibus TSCHIRNHAVSEN *in medic. corp.* P. III.

rum (*o*) humorum cum sudore expellatur: Multi morbi acuti solvuntur sudoribus criticis. (*p*) Quamdiu nempe sanguinis dispositio inflammatoria est, tamdiu cutis etiam sicca erit, neque poterit sudor transire, ob crassitiem humorum: Quando vero prodit, demonstrat relaxata vasa, materiamque morbi solutam esse, & judicari morbum cum optima spe salutis. Talis sudor faetidissimus & crassissimus esse solet; SYDENHAMUS in

(*o*) Rarissima crisis, procul dubio ex obstructarum glandularum bronchialium subita liberatione, exstat observata a BORRICHIO *Act. Hafn.* Ann. I. p. 173,, ubi femina phthisica sudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.

[*p*] FRIENDIUS apud HIPPOCRATEM, omnino sudorum criticorum exempla non reperiri, praeceps adfirmavit, *ad Epid.* L. III. Ego vero non in theoria solum HIPP. reperio sudores criticos, *Aphorism.* IV. 36. *περι κρισιων* §. I. *Coac.* IV. *Tract.* II. § I. sed in experimentis, v. 9. in causo epidemico *Epidem* II. §. 3. in febre acuta *Epidem* III. *aegrot.* VI. in pleuritide ib. VIII. in febre remittente ib. X. Et in universum sudores in morborum acutorum initiis nihil proficiunt, sanguinem aqua adeo necessaria spoliant, neque quidquam de morbi causa minuunt. COAC. l. c. §. 3. Sed iidem cum signis coctionis in urina, die morbi acuti circiter septimo, universales & continui, critici sunt utique & salutares.

in peste (*q*) observatum reliquit,, eos aegros convaluisse, quibus, sub finem morbi, per viginti quatuor continuas horas perpetuus & viscidissimus sudor emanabat. Ita post morsus animalium venenatorum, bonus est sudor, qui receptas in sanguinem venenatas particulas eliminat. (*r*)

SANCTORIANA PERSPIRATIO. (*a*)

CCCCXXVI.

Squamulis] Sunt autem hae squamulae fines

[*q*] In febre pestilente & peste. p. m. 154. In petechiis sudor diuturnus, odoris fracidi, etiam cum summo languore conjunctus, salutaris fuit HOFMAN. *descript. Constit. Epid. Hal.* Bubonem pestilentialem a continuato sudore apertum esse eventu felicissimo TSCHIRNHAUSEN l.c.

(*r*) Ita certe epidemice creditur: & fere unicum praesidium in sudore quaeritur. Hinc Theriacae, calida & sudorifera medicamenta. An satis recte? fidelior certe est curatio, quae loco demorso adhibetur sive ferrum fuerit, sive ignis, sive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo scorpionum fuerat.

(*a*) Ante omnia dicendum est, de confusione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quae

quae a ſolo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis eſt. HIPPOCRATES quidem arterioſam exhalationem ultra modulum ſeculi vere perſpexit, cum dicat,, calidiorem venulam . . . . vapore inflammabili repleri . . . . eumdemque recta excernere F. BACO de VERULAMIO manifeſto utramque perſpirationem miſcuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire poſuerit, quod ſpiritum incluſum dimitterent, p. 12. adeoque ex praecipuis operationibus ad longaevitatem poneret aëris excluſionem, conf. *Oper.* II. p. m. 262. Neque BOYLEVS quae ex vivo corpore perſpirant, ab iis ſollicite diſtinxit, quae cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipſa diverſiſſimarum rerum confuſione in eum errorem deducti ſunt, ut perſpirationem omnem explicarent ex ,,particulis calidis corporis humani in frigidiorem aerem exeuntibus. Sed haec perſpiratio metalli eſt, & cadaveris, nihilo minus quam hominis vivi. Animalia mactata leviora fiunt DODART *Med. ſtat. Gall.* p. 228. Docent experimenta anatomica, perſpirationem cutaneam eſſe ,,veram expulſionem liquoris aquei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & inteſtinorum: absque ullo reſpectu ad medium aëris, aut calorem, aut frigus. Haec enim omnia, uti poſſunt mutare Perſpirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis ſuperficie exſudat, habetur idea perſpirationis. ſi id unum corrigamus, quod ea aqua non reſolvatur in particulas adeo ſubtiles, & ſupponamus pro

vi

fines inflexi (*b*), & recurvi, extremorum vaſorum excretoriorum.

125000.] Cum LEEUWENHOECKIVS vitris ſuis, quae ad mirabilem molem etiam minima corpuſcula augebant, haec vaſcula perſpirantia non adſequeretur, concludit expoſito calculo,, in ſpacio, quod granum ſabuli caperet, aperiri talium vaſculorum 125. millia. (*c*)

Puncto] Si aeſtivo tempore, in loco aliquo ſubterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inſerueris, fumabit continuo, quaſi arderet. Verum ſimillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore naſcitur, ſed qui inviſibilis fuerat, redditur conſpicuus. Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum viſibilem cogitur, cum aeſtate, & ſub calido coelo, copioſius pulmones exhalent. In clauſo conclavi, ubi magnus hominum numerus conſederunt, ſi ſubitum frigus naſci poſſet, prae fumo certe nihil quidquam videremus, & ſinguli homines, uti de DIIS fabulantur poetae, intra propriam nubem abſconderentur. In India perpetuus calor eſt, neque unquam exhalatio ſub oculos venit: & ſi aliquando Indi ſuperata Aequatoris linea in frigidiorem zonam pervenerint, mirantur ſe, quaſi intus

vi, quae ſiphonem inpellit, cordis machinam, quae ſanguinem arterioſum urget.

[*b*] Vid. *not. e* ad CCCCXXV.

[*c*] Imo vero vaſcula ipſe viderat & in quavis ſquamula poſuerat 500. v. l. c.

intus ignem alerent, fumivomos factos esse. Si nummus aureus politissimus & optime (*d*) detersus, ex frigore artificiali, quod omni tempore potest fieri dissolvendo in aqua solem ammoniacum, eximatur, & subito parti corporis humani alicui adprimatur, (*e*) continuo obscurabitur ab exspirante vapore. Si brachium humanum phialae Chemicae inserueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur: id ergo satis certum est, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando invisibilis avolat, vocamus Perspirationem SANCTORIANAM, si in visibilis fumi speciem cogitur, vapor est. Quando vero citatae particulae vaporis, in veras guttulas formantur se adtrahendo, tunc sudor est. (*f*)
Uti

[*d*] Fumus ex corpore exhalans multis modis fit visibilis. In cuniculis subterraneis vidi ex quovis digito atmosphaeram visibilem se diffundere Umbram hujus fumi, qui ex capite adscendit, etiam aestivo tempore videri posse, olim observavit WINSLOWUS. l. c. 59.

[*e*] Admoveatur, BOYLE. l. c. p. 15 Nam si adprimatur, sudor & glandularum subcutanearum pingue turbabit experimentum. Conf KAAUW. ad 17. not. $\beta.\gamma.\delta$. quae fere eadem sunt, cum his ex PRAECEPTORE citatis. Et eodem modo brachio in vitrum inserto, aquam salsam ex vaporibus collegit LISTERUS l. c. p. 378.

[*f*] Nempe per eadem vasa arteriosa, si aperta

fuerint

Uti vero ubique in Epidermide vasa exhalantia patulis osculis aperiuntur, ita ubique, ut servetur constans naturae symmetria, necesse est adesse inhalantia (*g*) vascula, quae respondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac brevissima dictione complexus est,, Omnia in corpore perspirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (*h*). Sed intra corpus ipsum cavitates ubique adesse pronunciavit, quae in sano homine spiritu plenae sint, in morbo ichore repleantur (*h**). Spiritum vocabat corpus sensibus quidem incognitum, cujus tamen magni essent effectus in corpore humano, ichorem autem, eumdem spiritum, quando in sensibilem humorem coactus est: Po-

fuerint cum definito gradu firmitatis, perspiratio prodit, si circulationis vis urgeatur, sudor. Hunc enim vaporis specie prodire, & consequentibus se guttulis cogi in aquam, dictum est ad *d*. Quindecim guttulas in unam confluentes sudorem fecisse vidit LEEUWENHOECKIUS. Ante me sudorem & perspirationem per easdem vias effundi senserunt LISTER *de humor*. p. 375. BOHN. p. 207. BERGER. de GORTER. 143. &c.

[*g*] Conf. CCCCXXI.

[*h*] Celebri loco EPIDEM. VI. S. VI. Sed alia praeterea loca sunt, quae sollicite congessit Cl. KAAUWIUS.

[*h**] In Lib. *de arte*.

Postea GALENUS (*i*) multa quidem egregie scripsit de διαπνοῆ. Sed primus ad calculum revocavit hanc insignem excretionem SANCTORIUS, [*k*] scriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles observationes in unum, paucarum paginarum libellum con-

[*i*] Omnia animalia transspirant *de venae sect. adversus* ERASISTRATUM c. 9.(quae tamen verba ERSISTRATI sunt) est autem transpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim semicoctum assimilari non potuit *de natur. hum.* l. c. 12.& per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturae *de atra bile* c. 4. &c.

[*k*] Libello cui nomen fecit *Medicinae staticae Venet.* 1614. Contra eum HIPPOLYTUS OBICIUS *staticomastiga* scripsit. Sed totum volumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero nostrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati sunt, in Grallia quidem per 20 annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto; in Anglia K ILIUS per decem annos; apud Batavos,volumine magno sed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua haec experimenta quam obportunissime capi possunt, proprio programmate descripsit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam exspirationem, & inhalationem nocturnam, multo celeriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquisitis periculis confirmavit HALES *Vegetable statiks.*

contraxit, dum ſingula experimenta in paucas, & univerſales regulas collegit, quae nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphoriſmos in omni arte medica digniſſima ſcripta reputat BOERHAAVIUS, &, ſi quidem utriusque merita conparanda eſſent, etiam praeferret laborem SANCTORII.

CCCCXXVII.

Tota] Tota corporis humani ſuperficies, nulla omnino particula excepta, perſpirat, niſi aliqua major cicatrix poſt conſumtam adipoſam membranam ſuperfuerit, aut callo aliqua ſedes cuticulae induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producitur. Cutis deſinit ad tarſum palpebrae, neque limbus palpebrae cutaneus eſt, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum uſque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in naſum producitur, & quaſi abſciſſa deficit, epidermis nares profunde ſubit. Ad labia cutis, quaſi reſecta, finitur. Epidermis autem os ſubit, buccasque & gingivas obducit; linguam deinde, ſed craſſior, qualis in manu & pede eſt, tegit, tunc in aſperam arteriam, ventriculum, & inteſtina pergit (*a*). Ideo perſpiratur ex narium ſede interna, ex ore toto, ex pulmone (*b*), hanc-

(*a*) Conf. CCCCXXIII. not. *r*.

(*b*) Exhalatio haec pulmonalis vaporem praeſtat etiam in modico frigore ſpectabilem, ut probabile ſit, copioſiorem eſſe pro ratione exhalantis ſuperficiei, quam in frigidiori, & ſicciori cuticula; Adeoque cutanea perſpiratio

hancque exhalationem SANCTORIVS (c) aestimavit sextam esse partem totius perspirationis, experimento forte cum speculo facto, quod adhalaverat. In summo certe frigore BOERHAAVIVS in speculum politissimum halitum suum dimisit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum est, quae intra exiguum tempusculum in glaciem coactae sunt, & posset hac ratione *anima* ponderari, si frigoris opportunitas arbitrio subjecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas est, ibi perspiratur. In vesiculis seminalibus, in vesica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura detersa madescit, & si denuo deterseris, iterato humectabitur. Perspiratio vero interna non decedit corpori, sed resorbetur per venas proprias.

Exsuperat] Si mireris, vaporem ne visibilem quidem superare copiam reliquorum excrementorum, respice ad vapores illos, quos aer montanus contra rupes supremas inpellit, & vide, quanta vis aquae & imbrium inde defluat.

Adsumtorum] SANCTORIVS triginta annos

spiratio non potest exquisite definiri, quod illa pulmonalis separari nequeat. Verum e diverso mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, si consideraveris, non solum partem aliquam ciborum, qui ore adsumuntur, exhalare, sed praeterea id omne, quod inspiratum est, accedere exhalantis liquidi ponderi. CCCCXXI.

(c) Ad selibram I. n. 5.

annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hanc nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, faeces alvinas, erant fere librarum trium: Cibus vero & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile conclusit,, reliquas quinque (e) libras adsumti alimenti per ignotam aliquam viam corpori decessisse, ut de octo libris intra unam noctem cibi & potus, unciae quatuor (d) per alvum egererentur, sedecim (d) in matulam descenderent, quadraginta (d) vero unciae ad minimum per insensibilem transspirationem exhalarent.

CCCCXXIIX.

(d *De Ponder.* LIX.

(e) Ibid. VI. & uncias L. n. XXI. DODARTIUS Parisiis perspirationem multo minorem invenit, quae ad sensibiles esset, uti 15 ad 12. vel 10. *Med. Stat. Gall.* p. 222. ad alvinas seorsim uti 7. ad 1. p. 224. cum urinae copia fere potui respondeat aequaliter ib. p. 242 Perspirationem vero unius noctis uncias 35 non excedere, p. 236. In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perspiratio minora fuerunt, uti primo CRESSENER LISTERO edixit l. c. p. 486. Deinde KEILIUS urinae copiam ad 2. libras cum semisse, perspirationis nonnisi unciarum triginta reperit, cum alvus quinque emisisset, & nycthemeri adsumta essent unciarum 75. Adeoque quum in Italia perspiratio ad urinam

CCCCXXIIX.

Subtilitas] (*a*) Sanissimus homo, qui in omni

nam sit uti 5. ad 2. in Britannia eadem ratio est uti 3. ad 4. p. m. 173. In Belgio de GORTER adsumta aestimat unciis 91. perspirationem unciis 49. urinam 36. alvinas faeces 8. adeoque erit perspiratio ad urinam ut 4. ad 3. quod inter Italicas & Britannicas rationes medium est. *de insensib. transp.* p. 15. unius vero noctis perspirationem non ultra 24 facile adscendere vidit Vides in universum, calorem aeris Itali multum aquae in vapores extenuare, quae in aliis regionibus conservata natura sua in vrinam abit.

(*a*) SANCTORIUS olim edixerat perspirabile esse excrementum tertiae coctionis III. 84. PRAECEPTOR vasa perspirantia passim habet pro serie una ex ultimis. Pulchre ergo cohaeret sententia ,, si vasorum ordines sunt decem, & ultimus liber est atque meabilis, certum est novem priores & ipsos liberos fuisse meabilesque. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus C. I. not. q.) & in reliquo corpore (CCXX) non videntur permittere, ut perspiratio fiat per vasa, quorum tenuitas cum vasis corticis cerebri, testium &c. conparetur. Deinde ordines illi successivi vasorum non videntur phaenomenis respondere CCXXXXV. Id tamen verum est, & sufficit pro sententia PRAECEPTORIS,, per vasa perspirantia exire li-

 quorem

omni victu, & rebus, quas *nonnaturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino conspicui sudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non potest non constringere, & omnia oscula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis est; uti experimentum illud vulgo notum demonstrat, eosdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim verissimum est, quod HIPPOCRATES edi-

quorem subtiliorem, quam per sudorem, urinam, mucum, sputa, faeces alvi &c. & in universum, perspirabilem materiem esse excrementorum subtilissimum. Sed liquores exotici particulas habent inaequales, earumque moleculae partim paulo sanguineis minores, partim adiposae sunt, partim aqueae, CXXVII. Sanguis vero certo est liquorum humanorum crassissimus. CCXXVI. Vt ergo & chylus, & sanguis in perspirabilem materiem mutentur, necesse est, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem ista fit viribus vitae, & systematis arteriosi CCXX. *not. f.* CCLXXVII. &c. integerrimis, tantis quae sufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim compingit sanguinem, quem mediocris resolvit, not. *u* ad CCXX. &c. Porro aqua ipsa quando perspirat, vapor est, passa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, sed inmutata exit, quando urina est vel

edixit, hyeme (b) nempe & vere ventres calidiores esse, & magis digerere: eodemque tempore & edaciores sumus, & dormimus suavius. Haec autem demonstrant, eo tempore cibos adsumtos facilius mutari in tenuissimam, & perspirabilem indolem; est autem sanitas eo perfectior, quo subtilius id est, quod perspirat (b*): & facile adparet, non exiguam potestatem requiri, quae carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare possit. Ergo, quo minores sunt pori, eo melior est perspiratio, cum solae exhalent subtilissimae particulae: Deinde plus etiam perspiratur, cum major ciborum portio in materiem perspirabilem adtenuetur, & homo integrius valet (c).

Aequabilitas]. Quando perspiratio non ex aliqua levi causa facile turbatur (d): sed diu

vel sudor. Ergo in universum, etiam si recedamus a PRAECEPTORIS systemate, certum est, quo plus excrementorum in perspirabilem abit materiem, eo integriores fuisse vires vitae, per quae subacta sunt.

[b] Conf. CCCCXXXIII.

[b*] SANCTOR. I. n. 24.

[c] Quo plus est faecum sensibilium, eo plus cibi de natura sua retinuerunt, eo minus passi sunt a viribus nostris, & vicissim. Quibus amplius aufertur, saniores sunt, quibus minus aufertur, morbidiores HIPP. *de alim.* §. VI Robustus cibos nimios absumit perspiratione, minus robustus urina, debilis corruptione SANCT. III. 14.

[d] In eadem salubritate corpus conservatur, si ad

diu eadem manet. Quem vis longaevum facere, ejus pondus constans esse oportet, sive multum, sive parum ederit, & qui quotidie ejusdem ponderis per multum tempus est, is ad longaevitatem corpus dispositum habet. Hoc certissimum signum est robustae valetudinis, cum ponat omnium virium, quae junctae sanitatem faciunt, constantem integritatem. Ante omnem morbum (*e*) certissime, turbatur perspiratio, ut vel minor fiat, vel supprimatur, vel certe sensibilis fiat, quae erat invisibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora saepe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, sanandus proponitur, fac ut perspiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone (*f*) est, ibi

ad idem pondus absque sensibili vacuatione redit SANCTOR l. 10. 15. II. 54. Stabilissima corpora sunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur. II. 69. Periculose habent, quibus variabilis est. II. n. 55.

[*e*] SANCTORIUS I. n. 11. si impedita perspiratio non sublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima semina morbi ex mutata perspiratione cognoscuntur 42. Perspiratione diminuta corpus in multis deficit l. 40. Si perspiratio minuatur, neque sudore aut urina compensetur, putredo imminet n. 43. & febris maligna n. 46.

[*f*] Inflammatio fit obstructis arteriolis, quae sanguineis sunt proximae *Aphor. pract.* n. 372.

ibi nihil perſpiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos reſpiciendum eſt. Si lingua quidem muco obſidetur, oculi vero rubri ſunt, certum eſt perſpirationem in toto corpore diminutam eſſe.

Maxima] Quodcunque de cibo exſpiratur, id non crudum, neque ſemicoctum eſſe poteſt, ſed per varios gradus neceſſe eſt exquiſite fuiſſe adtenuatum, ut fumi ſpecie poſſit exhalare. Ergo in univerſum, quo plus (*g*) perſpiratur, eo integrior eſt valetudo.

Levitas] (*h*) Corpus leve eſt ad ſenſum, quo-

372. adeoque perſpirabiles arteriae, & ſeroſis & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obſtructo.

[*g*] SANCTOR. I. n. 58. III. n. 19. 20. Peſſimum vero ſignum, quando corpus, cum levius ſit, gravius eſt ad ſenſum III. 62.

[*h*] Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis muſculorum ſufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave eſt quod non perſpirat? Non ob additas tres libras, quas facile geſtaremus in loculo, ſed quod obſtructis muſculorum vaſis, arterioſis vires muſculorum minuantur: per conſectarium numeri 6. §. CCCCI. Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapſi, contra propria vaſa parte minima gravitant, gravitant vero toti, ſi ſiſtantur in vaſe obſtructo? Et una pars ſola obſtructa gravis videtur,

quoties perſpiratur aequabiliter, id autem fit, quando humores corporis humani omnes, per vaſa omnia, perfecte diſtribuuntur (*h*). Quae vero pars (*i*) corporis minus perſpirat, ea gravior eſt; & ſi totum corpus non perſpirat, totum ponderoſum eſt. (*i**) Si perſpiratio ſaepe (*k*) interrumpatur, & ſaepe redeat, tunc corpus eſt fluxiſſimum. Homo ſanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus inſiſtit, non ſentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime naſceretur, ſtatim grave corpus eſſet, cui vix foret ſuſtinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vaſa decreſcentium graduum omnia expedita, moventur aequabiliter, ita ut e ſanguine arterioſo omnes liquores ſucceſſive tenuiores arterioſi legitime naſcantur, ad propria vaſa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant: eademque demonſtrat, exquiſitiſſimam eſſe habitum ſolidorum ad fluida corporis humani, atque viciſſim.

Auctum] Si corpus intra annuum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu inpedimentum percipitur, manifeſtum eſt, vires ſanitatis & integerrimas eſſe, & optime temperari, neque

videtur, ob eamdem rationem, tum quod viribus muſculorum aliquot ſublatis, muſculis qui integri ſuperſunt, onus incumbat inſolitum.

[*i*] SANCTOR. I. 86.

[*i**] SANCTOR. I. n. 28.

[*k*] SANCTORIVS l. c. 16.

neque se ipsas destruere, & in universum corpus ad stateram gravius, neque tamen ad sensum grave, (*l*) est signum certissimum firmissimae valetudinis; Idem certe neque sudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit (*m*).

Somnum] Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte se habet (**m*); si hebes & grave, signum est vasa cerebri neque meabilia esse, neque rite perspirari, atque adeo morbum aliquem nasci.

Conservandae] Si Medicus methodum teneret, qua perspirationem in perfecta aequabilitate stabilem conservaret, nosset utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (*n*) Verum, cum hac methodo destituamur, utique meditandum est, ut perspirationem, quando in primis initiis est decrementi, tunc maxime restituere possimus.

CCCCXXIX.

[*l*] SANCTORIVS I. n. 90.

[*m*] SANCTOR. I. n. 12. 13. 14. 21. 94. Quo plus nempe est excretionum visibilium, eo minus perspiratur, & corpus est debilius.

(*m**) SANCTOR I. n. 38. In somno plurimum perspiratur CCCCXXX, & corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu non perspiratur, corpus tribus fere libris mane gravius est, quam oportebat SANCTOR. I. n. 58.

(*n*) Sed nosset, ex ea ipsa suppositione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Vt enim effectum restituat, oportet causae possit mederi.

CCCCXXIX.

Morbi] Quos febris nunc invadet, (*a*) quos Pleuritis exſpectat, eſt autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIVS, iis duobus tribusve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES,, (*b*) laſſitudo ſpontanea, praedicit morbos: eſt enim haec laſſitudo deficientis perſpirationis indicium. Si homo unica die minus perſpiraverit, pondus percipiet. Haec omnia demonſtrant, perſpirationem inpeditam eſſe; eam, ſi reſtitueris, ſanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negocia, aliasve cauſas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet, neque reſtitueris unquam, niſi perſpiratio inſtaurata ſit. Sanatio certe Pleuritidis, ſi intimam naturam conſideraveris, eſt,, reſtituta meabilitas vaſorum obſtructorum, cum reſtituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero cauſa reſtituet utique perſpirationem: Hinc acute febrientes, neque ſudant (*c*), neque perſpirant ſub prima morbi initia, ſi vero

(*a*) Signum naſcentis obſtructionis & ſanguinis inmeabilis. Idem phaenomenon ingresſiones febrium intermittentium adnunciat.

(*b*) *Aphor.* 5. L. II.

(*c*) In intermittentibus cutis arida, in invaſione, quando paroxysmus defervet, ſudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non ſunt.

ro lenis mador ante diem tertium eruperit ſpontaneus, ſalva res eſt, & perſpiratio adeſt reſtituta. Neque enim poſſunt minimorum vaſorum obſtructiones reſolvi, niſi majoribus ſua meabilitas reddita ſit *(d)*. Ergo perſpiratio & venientis morbi, & receſſuri, certiſſima index eſt.

CCCCXXX.

[*d*] Alia videtur ratio, quare ſudores reſtitutam perſpirationem praecedant. Nempe quam primum vaſa exhalantia, quae obſtructa fuerant, liberantur, humores vi magna febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perſpirationem, ſed ſudorem effuſum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus muſculares. Quando deferbuit impetus, manent autem liberi meatus, tunc vero ſuccedit perſpiratio.

[*e*] *Cauſa in textu*] Noxae ſubiti frigoris, & cohibitae adeo perſpirationis, tantae ſunt, ut ad vires pondere obrutas, aut ſimiles rationes referri non poſſint. Obeſitas poſt magnam macilentiam, demonſtrat plus ingeſtum eſſe, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam ſi centum libris corpus auctum fuerit, neque vires obprimit, neque nocet. Ergo alia a pondere aucto, aut vaſorum plenitudine cauſa eſt, quare perſpiratio diminuta adeo funeſta ſit. Experimenta dicta CCIII. not. *m* demonſtrant omnia animalia mori in aere non renovato. Hanc noxam partim deſtructo aeris reſpirati elateri tribuimus, partim naturae exhalationum, quae aerem inquinant. Eſſe

enim

CCCCXXX.

Efficiunt] Eae omnes partes corporis humani, quae cibum crudum per innumerabiles gradus auctae fluiditatis elaborant in tenue perspirabile: adeoque Ventriculus, Intestina, Cor, Pulmo, arteriae omnes &c. eae omnes partes, quo ipsae robustiores erunt, eo digestiones, & ultimus digestionum effectus, perspiratio, perfectiores erunt. Cum autem perspirabile SANCTORII sit ultima corporis nostri productio, oportet omnes vires corporis nostri integerrimas esse, ut liquores per omnia vasa libere meare, atque ab omnibus vasis possint adtenuari perfectissime. Inde HIPPOCRATES ,, ex natura sua vere & hyeme ventres calidiores esse (*a*): Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores esse. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intran-

enim volatiles, subtilissimas, canum demonstrat sagacitas, quae eadem, de acrium corporum oleosorum classe esse, ex communi odorum natura arguit. Videntur ergo, quae perspirant, esse particulae ad summam alcalini oleosi volatilis naturam evectae, quae in vivo quidem corpore nasci possit, adeo ut proprio animali sint intolerabiles, & venenatae. Hinc fit, ut retentae adeo noceant, neque abstinentia a cibo noxas repercussae perspirationis sanare possit, licet corpus ad solitum pondus reducat.

[*a*] L. I, n. 15.

trinsecum generare. Cum enim aer externus frigidissimus de calore corporis humani vivi semper aliquam partem auferat, renascatur autem ab ipsa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitae humanae munia sufficiat, & atmosphaera sua propria multo sit calidior, demonstratur eo tempore magnam esse vim arteriosi systematis, & virium, quae liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phaenomenon singulare videri, aut incredibile. Nihil enim possunt viscera nostra & vasa in humores nostros, nisi quod eos premant motisque resistant, neque viscera nostra sunt, nisi varii vasorum glomeres, & hac ipsa efficacia humores crassissimi in summam tenuitatem resolvuntur. Adeoque, caeteris paribus, simplicissima contractio fibrarum solidarum, & vasorum, erit causa optimae digestionis alimentorum. Adeoque atmosphaera hyberna, gelida, ventis nebulisque pura, serenissima, gravissima, & constringet fibras corporis humani, & roboris causa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perspirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme saevissima & sani sumus, & robusti, & edacissimi, & plus perspiramus (*b*). In eo erraverunt Veteres, quod

[*b*] Balnea frigida perspirationem augent QVINCY ad SANCTORIVM. Aer frigidus, robusta corpora reddit leviora SANCTORIVS, S. II. n. l. In aere salubriter frigido minuitur etiam perspiratio, sed robur augetur neque corpus laeditur. ib, 7. Siccitates imbri-

quod aerem serenum levissimum esse putarent.

Motus] Diutissime viverent mortales, si nunquam quiete torpescerent, neque motu dissolverentur. Corpus nimis exercitum callosa facit vasa minima (*c*). Quies nimia [*c**] facit stagnationes & obstructiones humorum immeabilium. Medium si tenueris, incitabis liquida, facies in vasis meabilitatem, & ad longaevitatem corpus dispones.

Levissi-

imbribus salubriores, reddunt enim corpora leviora, n. 22. A brumali solstitio ad aequinoctium vernale liberius perspiratur. 41. Externum frigus facit, ut perspiratio duabus libris minor absque noxa feratur, ob auctum robur. ib. 52. Non ergo, inquies, hyberna perspiratio major est. Addes aestivam majorem esse in experimentis DODARTI p. 238. KEILII *Aphor. stat.* p. 174. Verum PRAECEPTOR dixit de corpore non quiescente in frigore, sed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perspirationem maximam fieri, vel ex eo demonstratur, quod ad focum aequet perspirationem, sub sole aestivo factam: cum tamen ad focum nunquam aequaliter transpiremus KEIL. p. 175. Maxima perspiratio fit si ex frigido aere in calidum redieris de GORTER p. 87.

[*c*] Vide totum caput *de nutritione*. Exercitium nimis violentum, efficit velocem senectutem SANCTOR. V. n. 19.

[*c**] Noxas quietis vide SANCTOR V. 12. Calore & exercitio intra horam quatuor unciae perspirantur. Frigore & quiete uncia semis.

Leviſſimi] Percipis inſolitum in corpore pondus, eſt quod de morbo inminente metuas. Ergo corpus [*d*] move [*e*] ad prima ſudoris initia, ad eum gradum, ut ſi paulo diutius corpus exerceres, certus ſudor ſuccederet, neque [*f*] tamen unquam ſudes, ſed madeas leniſſime Ita, ſi quidem ſolvi poteſt morbus, ſolutus erit, reſtituta perſpiratione, per adplicatas aequabiliter vires ſolidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius reſtituetur perſpiratio, niſi his cauſis ſua integritas reddita ſit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe feliciſſime languens appetitus ſuſcitatur. Plus [*g*] autem intra 24. horas perſpira-

[*d*] Et quidem corpus jejunum, uti ſolebat, non ſine obſequio ſuae gentis, commendare PRAECEPTOR Exercitium hora a cibo ſeptima ad duodecimam plurimum reſolvit inſenſibiliter SANCTOR. .V 7.

[e] Ubi perſpiratio in ſano deficit, exercitio ſarcitur SANCTOR. V. 34.

(*f*) Qui vult diutiſſime juvenis eſſe, cavet ne ſudet SANCTOR. V. 36 Vide idem, quod PRAECEPTOR hic tradit, praeceptum apud GALENVM *de ſanit tuend.* L. II. c 12.

(*g*) In motu violento minus perſpiratur SANCTOR. V. n. 1. etiam in ſomno ſudor perſpirationi additus non auget diſpendium ponderis VI. 3. Nempe,, quanto major eſt perſpiratio a motu, tanto minor eſt horis ſubſequentibus KEIL. p. 175. Defatigatus minus perſpirat ib etſi ſudor plus auferat quam perſpiratio KEIL. p. 176.

 & tri-

ſpiratur levi motu excitato, quam ſi ad ſudorem usque urſeris. Licet enim ſubito per ſudorem major evacuatio fiat, quieſcendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perſpirabitur ob ſubrepens frigus. Si vero unice perſpirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmoſphaera calente, & perget perſpirare [h].

Venus] Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS [k], Rara venus (l) corpus excitat, frequens ſolvit (m). Qui gonorrhoea laborant, aut nimium ſudant, vel ſalivae, aut urinae, nimium dimittunt, hi omnes minus perſpirant. Qui purgans (n) medicamentum adſumſit, poſtquam medicamentum officio defunctum eſt, gravior eſt, etiam ſi tres libras faecum alvinarum egeſſerit, minuitur enim SANCTORIANA perſpiratio, quae ſola, in homine integro, reliquas excretiones ſuperat. Idem de ſudore verum, & poſt ſudationem corpus pariter ponderoſius eſt.

Somnus]

& triplo plus, de GORTER. p. 108. adeoque horae poſt ſudorem plus diminuunt de perſpiratione, quam hora ſudoris addiderat.

h) Corpus a motu nimio ita poteſt perſpirabile reddi, ut contabeſcat SANCTOR. V. 8.

(i) *Robore in textu*] SANCTOR. VI. 35.

(k) L. l. c. l. p. 21.

(l) Conf. SANCTOR. VI. 6. 13. 30. 31.

(m) Sed nimius uſus deterior eſt defectu. SANCTOR. VI. n. 1. quartam enim partem perſpirationis ſubprimit. 2.

(n) SANCTOR. III. 86. GORTER. p. 18.

Somnus] Mirum eſt, quantum ad perſpirationem ſomnus faciat *(o)*. Somnus ad ſanitatem neceſſarius eſt, & non ita vitari debet, uti

(o) Exercitio corpus minus perſpirat, ſomno magis SANCTOR. VI 6. V. 21. Septem horis quinquaginta unciae in ſomno perſpirant id. IV. n. 1. 42. 56. imo vero ad 5. libras. III. 69. vel quadraginta uncias III. 1. duplo magis quam in vigilia IV. n. 2. 18. In ſomno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur. IV. 58. Sed hanc quantitatem non admittunt nuperiores. Ad 12. uncias aeſtimat KEIL. p. 174. ad 16. de GORTER p. 12. ut in Britannia perſpiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars ſit diurnae. Deinde etiam DODARTVS minorem facit nocturnam p. 235. uti GORTER p. 103. & KEILIVS, corpus etiam, uti plantas, creſcere noctu pondere ad 18 uncias p. 195. & ipſe SANCTORIVS reducit ad 18. uncias III. n. 4 Sed recte DODARTVS, KEILII calculum ex defectu coenae adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perſpirare p. 236. Id demonſtrat rubor, & vapor calidus, quo ſani homines ſub auroram perfunduntur. Hinc a ſomno levitas, SANCTOR. IV. 42. Perſpiratio a ſomno eſt coctorum, cum levamine. 17. Uberior perſpiratio in ſomno ſaluberrima I. n. 62 Somno ſi detrahis, minuis perſpirationem SANCT. IV. 30. Poſt inſolitas vigilias ſomnus 7 horarum auget perſpirationem libra una SANCTOR. IV. 54

uti multi docent. Qui ſomno abſtinent, ut ſtudiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, per vigiles enim noctes obrepit ſomnolentia, neque aeque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robuſtiores ſumus. Verum nullus ſomnus naturaliter fit, niſi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico ſomno, qui a ſumma vi frigoris oritur, & veriſſimus morbus eſt. Adeoque dum dormimus, ſuſpendimur in balneo quodam vaporis (*o**), propria nempe atmoſphaera a ſtragulis lecti coercita. Quanta vero ſit vis retentae exhalationis corporis humani, docemur ex emplaſtrorum efficacia, ſub quibus partes obſtructae emolliuntur, nulla vi emplaſtri, ſed ab ipſa perſpiratione, quae ab emplaſtro repulſa internae ſuperficiei guttarum ſpecie adhaereſcit. Ergo in ſomno vaſcula cutanea emollita, ſumme meabilia fiunt, nempe perſpiratio eſt omnium maxima. Nimius vero ſomnus, eodem obſervante SANCTORIO, nocet (*p*), & corpus ſtupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transſpirandum erat.

Tecto] Nudo corpore ſomnum capere periculum-

[*o**] A balneo perſpiratio magis quam ab ulla alia cauſa augetur. KEIL. 175.

[*p*] Si corpus a coena per decem horas quieverit, plurimum perſpirabit ſi diutius, impedietur perſpiratio SANCTOR. V 11. Nimio ſomno corpora frigeſcunt, inperſpirabilia fiunt, & ponderoſa. SANCTOR. IV. 50. A nona hora ad 16. a coena vix libra perſpiratur. III. 76. quum a quinta ad nonam perſpirent librae duae.

riculosum est (*q*). Retinetur perspiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte, quae sub dio dormitur nascitur dirissimus morbus ex convulsione & paralysi conpositus *Beriberi* [*r*]. In Europa, qui juvenes nudo corpore somnum ceperunt, sibi senibus rheumatismos, dirasque podagras [*s*] seposuerunt non emansuras.

Stragulorum] Ne sanguis a pressa superficie corporis, ad liberum & incompressile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob sensum oppressionis se jactare [*t*] in lecto. Discimus autem ab experientia, ne gravissimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, vti circumvolutiones in lecto intra vnicam noctem.

Septem vel octo] [*u*] LOWERVS aliud agendo

[*q*] Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perspirant SANCTOR. IV. n. 12. KEIL. p. 175. Dormientem exiguum frigus magis laedit quam vigilantem intensius SANCT. 14. & stragula detecta plus nocent, quam vestium ejectio in vigilia. 52. Conf. etiam I. 50. II. 36. I. 111. 113. E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perspiratur I. 91. & vestibus bene muniti melius perspirant II. 47.

[*r*] BONT *de Medic. Indor.* L. II c. I.

[*s*] SANCTOR. IV. 69.

[*t*] Corpus in lecto circumvolutum minus perspirat, [SANCTOR. I. 90.] quam si quieverit V. 4. & magis agitat quam velox cursus IV. 13. & perspirationem inhibet KEIL. p. 175.

[*u*] Somnus a cibo quatuor horis est utilior SANCTOR. IV. 28. quinta enim nondum me-

 diam

agendo veram nobis rationem suppeditat. Si sano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pultem intritum majori copia exhibeatur, sanguis post horas 7. 8 vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chylosum [x]. Si vero venam post 10. vel 12. horas aperueris, jam serum flavum pro chylo erit. Nempe perspiratio non bene succedit, nisi omne crudum, quod adsumtum est, a vitae viribus subactum sit: id autem non fit ante horam decimam.

Affectus] SANCTORIUS per experimenta legem condidit, summum nempe gaudium [y] sive περιχαρίαν tantam perspirationum facere, ut homo subito totus resolvatur [z], neque spiritus animales cohaereant perpetua

diam libram, tres vero octava invenies perspirasse, 29. Tribus horis a pastu parum perspiratur l.53. A cibo quatuor horis vix libra perspiratur, inde ad nonam librae duae. III. 76. In ipso pastu uncia intra horam perspiratur, deinde in quavis hora inter 1. & sextam a pastu unciae quatuor, in octo vero sequentium horarum singula novem unciae, DOD p. 233. & quatuor a pastu horis multum mingitur, parum respiratur, sequentibus mingitur parum, perspiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perspiratur GORTER. p. 13 16. & fere duplo parcius, quam aliis horis.

(x) Conf. CXXXI. &c.

(y) Ira & perichаria corpus faciunt levius, VII. n. 1. 11. 24. 25. timor & moestitia gravius SANCTOR ib. 1. 15. Animi consolatio facit corpus levissimum. 6. 19.

(z) Laetitia improvisa SANCTOR. VII. 26. & diuturna 28. vires dissolvit. Victoria moderata salubrior quam gloriosa. 43.

perpetua fucceffione [*aa*] : inde fit ut plures mortui inveniantur ex gaudio nimio, quam ex moerore. Legimus de muliere Lacaena [*bb*], quae filium in acie contra hoftes occubuiffe perfuafa fuerat; cum autem fubito, & vivum, & infignibus victoriae decorum cominus confpiceret, in amplexibus filii exanimata eft, deficiente fpirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIVS puellae, quae ex Belgio in Afiam trajecerat, ut fratrem inviferet. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti forori oftenderet, longa ferie argenteam fuppellectilem difpofuerat ex ordine, & omnia magnificae domus inftrumenta per fervos afferri jufferat forori, novae dominae. Sed illa & infperatis divitiis, & benigno fratris animo confternata exfpiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad fanitatem poteft.

Solidi]

(*aa*) Non quod fpiritus adeo velociter tranfpirent, fed ob mirabilem relaxationem in toto fyftemate nervofo, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminae mollioris ingenii animo linquuntur. Sed vide DLXXXVI. & BAC. de VERVLAM. p. 248.

(*bb*) Paffim hiftoriae fuppetunt, matris Romanae, cum filius a pugna Thrafymenii lacus infperatus rediret apud LIVIVM. Ecce nuperum, fi verum eft, neptis LEIBNIZII, quae, cum aureos nummos a patruo collectos fuos videret, perculfa inprovifo gaudio exfpiravit. *Memoir. de l' Acad. des fcienc.* 1716.

Solidi] Caro vervecum, gallinarum [*cc*], palumbum, cito digeritur, maxime si cepas & allia [*dd*], addideris, aut alia hujusmodi condimenta. Lardum autem & pinguia (*ee*) minuunt perspirationem. Pulcherrimus est hic aphorismus *Sanctorianus*, & pluris omnino fieri debet, quam quae adeo magnis voluminibus de ciborum indole scripserunt veteres. Optime vero perspiratur, si caro macra cum pane solido, & parco cibo adsumatur: & quo siccior caro, quo durior panis, qualis bis coctus est, eo felicius digeritur, si modo vires suffecerint. Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis, damnati ad transtra, solo pane biscocto, aceto, & aqua vivunt sanissimi in maximis aerumnis, cum & labores perpetuos patiantur, & somnum non nisi erecto corpore capere possint. Caro assata plus quam elixa perspirat, & panis bis coctus decocto hordei est meabilior. Pinguia enim obstruunt minima vascula, & perspirationem inpediendo etiam extus

(*cc*) Carnes a coena ad prandium perspirant uncias octodecim SANCTOR. III. n. 4. tenues vero cibi quadraginta 4. Vervecina tamen trientem librae plus perspirat, quam aliae carnes ib. 8. Vervecina, phasiani &c. perspirabiles 82. Panis bis coctus utilissimus debilibus 87.

[*dd*] Modicum vini generosi, & allium, conciliant somnum & perspirationem SANCTOR. IV. 62. III. 82.

(*ee*) Caro suilla & boleti triente minuunt perspirationem SANCTOR. III. 23. 24. & de carne porcina, & pinguibus omnibus 45.

extus admota inflammant. Iura carnium per ſudores abeunt.

Fermentati] Caro aſſa aqua levior (*ff*) eſt, carne levior panis bis coctus. Qui placentas calentes adſumit, intra unum diem una libra minus perſpirabit, quam ſolebat, teſte SANCTORIO.

Aer] *Veteres* aerem purum, ſiccum, frigidum, levem dicebant, addebant aere ita ſe habente melius perſpirari, plus ciborum adſumi, robur corporis augeri. Verum eo certe tempore aer eſt graviſſimus, & cum argentum vivum ad 28 pollices ſuſtineatur ab aere communi modo ponderoſo, nunc, in magno frigore [*gg*] elevatur ad 29. Quare, cum aeris pondus augeatur una vigeſima octava parte, vaſa noſtra conpreſſa, fortiter contracta, pariter una parte vigeſima octava validiora erunt. Quando vero *Veteres* de aere gravi, & noxio, dicebant, intel-

[*ff*] SANCTOR. I. n. 27. III. n. 64.

[*gg*] Inde videtur fieri, ut in altiſſimis montibus, etiam tota tertia parte atmoſphaerae demta, feliciſſime, & valide vivatur, conpenſante frigore, qnod deceſſit ponderi. An & uberior in Alpino aere elater aeris? cum aquei vapores, qui ſuperficiei terrae propiores ſunt, omni deſtituantur elatere, qualitate, ut videtur, propria elementi aerei. Eſt autem ut notum eſt, elater aeris toti ponderi atmoſphaerae aequalis. An frigus eſt materia, uti fuſe demonſtrat MVSSCHENBROECK ad CIMENTINORVM experimenta I. p. 184. ſeqq.

telligebant aerem nebulosum [*gg**],pluvium, qui levissimus est, tunc enim argentum vivum humillimum est, quando aer totus canis nubibus pendulis repletur. Necessariis enim ad haec experimenta instrumentis destituebantur.

CCCCXXXI.

Excretiones] v. g. purgationes per alvum. Magnus est error & epidemicus, tunc recte se habere valetudinem, quando fluidae per alvum faeces exeunt *(a)*: & inde etiam factum est, ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc

[*gg**] Tempore coenoso minus perspiratur SANCTOR. II. n. 8. tempore nebuloso, noctu, in somno, plus attrahimus, hinc minus videmur perspirare KEIL. *Aphor. Stat.* p. 178.

[*hh*] *Iuventa, in textu*] Senes, etiam sani, minus perspirant juvenibus, *Dodart* apud *du Hamel hist. acad. Scient.* p. 388. & plus evacuant per sensibiles inanitiones. Imo vero *Sanctorius* I. 85 non minus solum perspirare, sed minus etiam mejere dicit, quod verissimum est.

[*a*] Excrementa alvi cocta mole multa sunt, pondere parva I. 72. Ab eo cibo optime perspiratur, a quo faeces exeunt consistentes III. n. 30. In homine sano alvus lubrica fit vicio ib. 104. Exercitium corporis alvum duram, perspirationem vero copiosam facit & corpus leve V. 18. Conf. not. 10. ad CXI. & pro *de ponder.* lege *Sect.* III. vicium enim irrepsit ex editione *Lister.*.

Tunc enim omnino aequabilis humorum in corpore diſtributio turbata eſt, & una libra faecum fluidarum duas retinet, quae perſpiraſſent: Quare, ex eadem ratione, corpus eſt ponderoſius (*b*). Neque alvus ducenda eſt, niſi malum in primis viis ſit, aut humorum motus ſit minuendus [*c*]. Non autem adeo inſolens videri debet, quod perſpiratio reliquas excretiones ſuperet. Vaſtiſſi-

[*b*] Qui plus juſto ſenſibiliter evacuat, minus juſto perſpirat *Sanctor*. S. I. n. 13. Plus juſto mejere, ſudare, per alvum excernere, & minus perſpirare, malum ib. 14. In fluxu & vomitu prohibetur perſpiratio. 54. Die medicinae parum perſpiratur. 53. III. 86. Vomitus perſpirationem divertit I. 89. Qui plus mejunt, quam bibunt, parum perſpirant. 94. Quae corpora multum perſpirant, neque purgatione egent, neque venae ſectione. 104. Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in ſudorem, deinde in lacrumas, hinc in ſalivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de GORTER. p. 145.

[*c*] Caſſiam tamen perſpirationem non divertere *Sanctor*. I. 48. & *Keilius* expertus eſt a purgatione non imminui perſpirationem. l. c. p. 176. Sed in univerſum recte videtur dixiſſe *Sanctorius*. Aqua certe, quae magna pars eſt perſpirantis materiae CCCXXXII, a purgante medicamento ducitur ad inteſtina. Recte de GORTER, in ſano purgatio perſpirationem minuit, in aegro promovere poteſt auferendo, quae corrupta ſunt. p. 107.

stissimum enim organum habet, nihilo angustius quam superficies corporis humani. Urinae vero renes soli, alvinis faecibus intestina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis sunt. Singulis excretionibus singulae, & angustiores provinciae.

CCCCXXXII.

Materia] Non ita intelligendus est *Sanctorius* [ita credidisse, & erravisse *Sanctorium* (a) *Cod. F.*) ut de cibis solis perspirationis ma-

(a) Vtique dixit SANCTORIVS de cibo, atque ex eo solo potest videri derivasse perspirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perspiratione adeo multus sit, & „ diminuta concoctione intra unicam noctem perspirationem 22 unciis minui observet III. n. 1 IV. 40. conf. 59. & eamdem esse a jejunio diminutionem III. 2. IV. 20. &c. Aliter tamen sensisse, & pro ultimae coctionis excremento habuisse, manifestum est ex *aphor.* 84. *S.* III. In universum perspiratio videtur fieri I. Aqua pura, & haec pars videtur copia superare reliquas. Demonstrat perspirationis introversae in urinam mutatio, adfinis sudor, naturae symmetria, nam & plantarum omnium, adeo diversarum, perspiratio fere aqua est HALES *veget. stat.* p. 17. Deinde & anima illa a Chemico collecta apud PRAECEPTOREM *de fabr. gland.* p. 6. & perspiratio cutanea aquea est, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento CCCCXXVII. Atque haec aqua maxime e cibis

materiam deducamus. Edixit equidem, intra 24 horas poſt adſumtas octo libras cibi & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iisdem octo vero libris tres tantum per alvum, urinam, ſputum, mucum narium, aut quovis alio ſenſibili modo egeſtas eſſe, atque adeo quinque reliquas libras perſpiraſſe. Verum non voluit, quinque has libras materiae perſpirabilis totas de cibo fuiſſe paratas, id ſolum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in univerſum

e cibis eſt. II. Subtiles particulae ex ipſis cibis mobiliſſimae, exemplo allii &c. III. Aliae a vi vitae ex cibis priorum refectionum DODART. p. 230. & ex ſanguine noſtro longo tritu elaboratae, de quibus hoc loco agit PRAECEPTOR, & de GORTER. l. c. p. 26: has canes ſequuntur, & ſubinde homines, quod de ſylvicolis Acadiae lego apud DIEREVILLE p. 120. 121. Hae eaedem videntur veneni loco eſſe proprio corpori, ſi retineantur. An & ſpiritus miſcentur, exhalantes ex papillis? Conjectura eſt COLE, Cl. de GORTER. p. 20. 21. HAGVENOT diſſ. *de perſp. inſenſib.* BERGER p. 187. Verum inde ſequi videretur, ut aucta perſpiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf. CCCCXXIX. IV. An & aerem? multis hoc fieri poſſe negat contra HOMBERGIUM MERYUS in *Comment. Pariſ.* 1700. & 1707. & de aere elaſtico non verum videtur eſſe: de aere vero illo condenſato, non elaſtico, ne quidem dubium; is enim in ſanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo ſequitur itinera.

versum per corporis poros exhalasse, sive de cibis, sive de indigena corporis materia decesserint. Imo vero pars longe major liquidi perspirabilis vetusta & *humana* fuisse videtur, nata ex coctissimis, & defaecatissimis humoribus, actionem viscerum & vasorum repetito passis, dum interim noviter advena de chylo materies se corpori adplicat. Talem enim superaturam minimorum pororum angustias, multo probabilius videtur, quam si ciborum, cereviliae, panis, carnium, nondum mutatam, crassam, viscidamque materiem exhalare dicas, aut in subtilitatem perspirabilem intra unicam diem elaboratam esse: neutrum enim admitti potest. Imo vero ne aquam quidem solam perspirare credendum est nuperioribus medicis Canes enim odorisequi dominos ex paucissima materie exhalante distinguunt. Amstelaedami, in inmensa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiserat, non prius quievit fidum animal, quam vestigando ad eam domum pervenit, in quam dominus se receperat. Insunt ergo exhalanti liquore particulae cuique homini propriae, quae receperunt characterem, per quem ab omni alio homine distingui potest: id autem ab aqua pura nunquam sperari potest.

Causa] Summa humorum adtenuatio, vasorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitae, quae humores adtenuatos per meabilia vasa expellat: Ab his caussis paulatim adtrita & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuissima.

Effectus] Sunt 1. materiem, quae per vires

res vitales adtenuata, & ad cutem expulſa eſt, extra corpus eliminare. 2. alias ſecretiones ſublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, alvus denſa [*b*]. 3. Ut materies noviter ad vaſa delata inveniat vaſa admittentia & transmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perſpiratur, turgeret utique corpus in molem immenſam, & vaſa reſiſterent novo adventanti liquori.

Neceſſitas] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcunque in corpore ſubtile & tenuius factum eſt.

Uſus] ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile eſſet, oportebat vaſa fieri minima; & ad minima nonniſi tenuiſſimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni ſua ſuperficie oportebat ſenſibile eſſe, adeoque papillis nervoſis totum obduci. Atqui papillae exſiccatae rigeſcunt, callum induunt (*d*). Id ne fieret, non poterant praeſtare vaſa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuiſſima liquida ſub epidermide ſecerni, quae papillas undique adluerent blandiſſima, ut papillae, & cutis univerſa, in perpetuo vaporis balneo ſuſpenſae, ad motum & ſenſum manerent idoneae. Ideo perſpirans materies in fine vaſorum prius, quam

(*b*) Hippocrates. Conf. not. *a*. ad CCCCXXXI.

[*d*] conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conſervando Listerus vidit l. c. p. 380.

quam abit integre, haeret (*e*) aliquantum, prius quam transeat. Morari vero perſpirabile ſub epidermide evidenter demonſtrant tubercula illa (*f*), quae a ſubito frigore oriuntur per ſuperficiem corporis, absque omni dubio facta a perſpirante vapore, quem conſtricta a frigore oſtiola tantisper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori ſunt, ut Rhinoceros, Elephas[*g*] (cui ſola fere proboſcis mobilis eſt) &c. & ſolos fere pedes movent, his perſpiratio exigua eſt, evacuationes autem ſenſibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

CCCCXXXIII.

Comprimi] Videntur vaſa ſudantia & perſpirantia vicina eſſe, atque adeo, quando priora dilatata ſunt, ex eadem ratione (*a*) altera

[*e*] Nempe videntur vaſa perſpirantia, aut multa aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque poſſent explicari puſtulae, papulae, veſicae, cutis anſerina, ſi vaſa perſpirantia in ipſam epidermidem omnia producerentur.

[*f*] Vide PRAECEPTOREM deſerentem glandulas, & ejusdem phaenomeni rationem veriorem exhibentem, quod adtulerat ad CCCCXXII.

[*g*] Calloſa his cutis eſt, & rimas agit prae ſiccitate.

[*a*] Alibi diximus *not.g.* ad CCCCXXX. „utique per ſudorem plus de corpore decedere, ſed eam excretionem non adeo diuturnam,

altera oportet minui: Deinde vaſa perſpirantia etiam facilius comprimuntur; cum minora ſint, & teneriora ſudoriferis. Quoties ergo liquores humani craſſiores per vaſa majora violentius moventur, toties minora conprimuntur, & perſpiratio minuitur, neque poſſunt dilatari vaſa minima, niſi maiora prius conpreſſa ſint. Motus enim ſanguinem in arterias convehit (*b*), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentiſſima cutis nihil quidquam perſpiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perſpirationem, ut etiam minuant. Inpellunt

turnam, & perennem eſſe, uti lenis eſt perſpiratio. Deinde, cum eadem eſſe vaſa, & ſudoris, & perſpirationis merito perſuadeamur CCCCXX. CCCCXXVI. intelligitur, mediocri incitatione motus perſpirabile copioſius expelli, majori vero motu, & perſpirabile, & cum eo ſudorem ſuccedere; hancque ſententiam video olim tenuiſſe PRAECEPTOREM.

[*b*] Hoc ita ſe habet. Venae absque motu muſculari vix ſe evacuant; debiles, & laxae CXXXIII. Arteriae vero & a corde ſanguinem propioribus viribus propulſum accipiunt, & elatere ſuo projiciunt in venas non reſiſtentes, etiam absque muſculorum motu CCXIII. Ergo in quiete venae recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriae inaniuntur, ad quas venae parum remittunt. In motu vero expeditur ſanguis venoſus, & in cor & pulmones velocius urgetur CCVIII. Sicque replentur arteriae, dum venae ſe evacuant. Conf. de *Gorter*. l. c. p. 80. 81.

lunt enim in vaſa minora liquores rubros, inmeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi poſſint [*c*]. Id etiam addi poteſt, per ſudorem craſſa & viſcida expelli, quae ſi in corpore manſiſſent, iterata circulatione adtenuari potuiſſent, novamque perſpirationis materiam ſuppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perſpirationem inminui, quod materia ei diminuta ſit. (*Cod.* FELDAI. *vet.* „ vaſa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perſpirabile transmittere, ſed ſudorem; differre autem ſudorem a perſpirabili, quod ſudor quidem flavus ſit, ſalſus, & utcunque foetidus, perſpirabile vero odore, ſapore & colore denique deſtituatur.

Aeſtu] BOERHAAVIUS Amſtelaedami in aedes venit, in quibus ſaccharum formatur in panes conicos [*d*]; ad eos autem ex

(*c*) Nempe alcalina volatilia, quae ſanguinem in maximum aeſtum cient, frequentisſime neque ſudores alicujus momenti movent, neque miliares puſtulas (HAMILTON. *de febr. miliar.* c. V.) neque variolas SYDENHAM *Var. regul.* 1666. p. 183. aut alias eruptiones ullo modo juvant. Cum enim ſanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut reſolvant, augent obſtructiones urgendo glebulas rubras in vaſa minora.

(*d*) conf. *Elem. Chem.* I. p. 275. Caeterum fere ſimilia vidi in officinis vitriariorum, quorum induſia ſudore in ſalem coagulato plena, ſtrepera, & quaſi arenoſa ſunt.

exſiccandos inmenſo calore opus eſt. Operarii adſueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui inſolitus erat, non ultra tria minuta fere potuit, cum ſudoribus totus difflueret. Cl. *Bernier* [*e*], quando de itinere ſcribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir ſuſcipiebat, refert ad amicum ,, diffluo ſudoribus, fruſtra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius aeſtuo.

Moderato] In ſomno (*f*) humor aequabiliter in arterias & venas distribuitur, cum in vigilia perpetuo inaequabilis ſit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quieſcit. Adeoque in ſomno perfectior eſt liquorum circulatio, & vires vitae ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vaſa ſunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius eſt, & arterias ita replet, ne venae nimis inaniantur, & vaſa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si

(*e*) in adſcenſu montis *Bember*, qua a planitie Indoſtanica adclivis eſt. Similis ſubitaneus ſudor & perpetua ſitis in alpibus frequentes, &, niſi fallor, non absque ſalubri effectu ſunt; hac enim ratione quodcunque vaſis & cutaneis & aliis inpactum eſt, id diluitur, & expellitur.

(*f*) conſ. DXCVII. Somno animales languent, vitales & naturales roborantur SANCTOR. IV. 47. 48.

Si augeantur hae causae, jam distendentur majores arteriae, & conprimentur vasa perspirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubrae arteriae, ut sanguis in vasa serosa transeat, quod a potu Theae manifesto fieri apparet (*g*): Febricula etiam, nisi solvatur per largiorem perspirationem, & subito materia exhalans supprimatur, potest stagnare & scirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficiet humorum adtenuatio, neque porro in vasa minima continuo motu propellentur. Manifestum est adeo, mediocritatem aliquam inter haec extrema quaerendam esse, & aeque peccari posse supprimendo febres inprovide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare possunt.

Frictiones] Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum *de frictione* scripserit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis siccis, asperis, calentibus, ita summa fiebat in liquoribus resolutio, vasorum vero vires pariter augebantur, atque ex his causis perspiratio, quae diu emansit suppressa, restitui potest (*h*). In morbis Chronicis omni alio

(*g*) Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad CCCCXV. not. *x*.

(*h*) KEILIUS tamen non augere refert p. 176. neque SANCTORIUS V. 22. Sed, fateor, manifestum est, vel ex ipso rubore, & calore partium, quae fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, inpelli

alio auxilio facilius careret *Boerhaavius*. Habuit curandum hominem iuvenem *Boerhaavius*, abdomine adeo duro & ſcirrhoſo, ut quaſi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: eum tamen hominem potu aſſiduo mulſae, & frictione aliquoties quotidie repetita, in firmam valetudinem reſtituit. Menſura vero frictionis eſt calor naturalis reſtitutus, ſi major ſit, orietur febris.

Debilitare] In omni morbo ſudor debilitat, niſi criticus ſit, quia ſimul utiles humores evacuat, cum enim tenuiſſima cum craſſioribus expellantur, etiam alibilis ſimul materia, & ſpiritus exibunt. Deinde nimius ſudor interrumpit continuam preſſionem a corde ad ultimas arterias: inde debilitas, & animi deliquium.

Debilibus] Qui, dum acute febriebat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus eſt, totus inundatur ſudore flavo, faetente, viſcido, frigido. Videntur tunc omnes valvulae, quae vaſorum ſudoriferorum oſcula protegunt, & omnes ſphincteruli (*i*) cutanei reſolvi, atque adeo effluere exuberando

pelli ſtagnantia, conpacta reſolvi: & ex his cauſis neceſſe eſt perſpirari.

(*i*) Aliqua de his ſphincteribus dicta ſunt ad VIII. Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore, perſpirationis augmenta & diminutiones ab animi adfectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex cauſis ſimilibus. Quid enim rubor eſt, niſi liber per arterias aditus ſanguinis in vaſa cutanea, dum per venas redire inpeditur? Quid pallor, niſi impeditum arteriarum cutanea-

 tanea-

exuberando humores, qui ultra obstructionem congesti exspectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria, sphincteres nacti sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt machinae contractiles, quae peregrinum & noxium excludunt. Quando pestis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: Ab hac sphincterum ralaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique faeces emittant non sentientes: Frigidus autem sudor est, ob moram materiae extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitae.

Phthisicis] Pulmonum effectus est sanguinem tenuem conpingere in solidos globulos. Quando pulmones laesi a functione cessant, tunc chylus aquosam indolem retinet, & totus liquidus undique diffluit (*k*). Hinc remedium pulmonis vicarium, est equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vasa pulmonum effectus sequitur, qui fieret, si aer redderetur gravior; idem enim est pulmoni, sive quadruplo ponderosior sit aer, sive

tanearum, ne sanguinem solitum accipiant. Quales vero hi sint sphincteruli, ignoratur: An furculae ex nervorum ramis factae, per quas vasa transeunt? exempla prostant plurima, in arteria temporali, meningea, subclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perspirationem minuit SANCTOR. l. n. 48. 49.

[*k*] CCIV. &c.

ſive quadruplo celerius moveatur (*l*): tum vis ſuccutiens innumerabilibus vicibus humores contra vaſorum parietes urget. Unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit (*m*).

Statim] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus, nondum adtenuatus in ſubtilitatem liquidi exhalantis, totam in ſe ipſum convertit vim vitae. Ante horam enim a paſtu quintam digeſtio non peragitur teſte LOWERO (*n*). Praeterea eo tempore vaſa majora turgent, & minora conprimunt. Experimenta SANCTORII haec docent, nempe tribus a paſtu horis vix ultra 12 uncias perſpirari, cum intra quinque vel ſex horas, quae has primas ſequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

Diu] Quia ſubtracta eſt materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vaſa vim contractilem (*o*), neque ſanguis

[*l*] Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones diſtendit, & ſanguinem propellit, idem fit, ſive pondus triplo augeatur, ſive velocitas.

[*m*] *Differt. epiſt.* p. 523. & PRAECEPTORIS, quod in multis hominibus feliciſſimum fuiſſe novi.

[*n*] Ad hiſtorias lactis in ſanguine reſpicit CXXIX. CCIV. Conf. de digeſtione LXXXVII. *not.* 12. Tempus minoris perſpirationis eſt, quando ſtomachus plenus eſt. SANCT. III. n. 52. conf. CCCCXXX. not. *u*.

[*o*] Arteriae non poſſunt ſe contrahere ultra minimum

guis adtenuari poteſt, aut parari materia perſpirabilis. (Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (*p*), cum vaſa ſanguinea plena habeant, ſed moriuntur ex defectu tenuium humorum; & vaſa lateralia ex inanitate collabuntur. FELDM. *vet.*)

Quintam] (*q*) tunc enim chylus ſubactus eſt & in lac converſus, hora vero duodecima in ſerum, quod vel ipſum exhalare poteſt, vel certe in vaſis locum occupare liquidorum, de noſtris indigenis, qui exhalaverunt.

Glaciem] Ita promovet perſpirationem, ut tribus horis motus idem perficiat, quod in calido aere intra ſex horas. Neque haec res incredibilis eſt. Aer enim frigidus conſtringit (*r*) vaſa, ut id ſolum exeat, quod eſt fluidiſſimum. Deinde idem corpus vi majori premit, & auget vaſorum contra humores

nimum circellum, qui circa axin inſignem adhuc apertumque tubulum relinquit CCXIII. p. 246. Atque adeo, ſi tam parum ſanguinis ſit, ut in hoc tubulo poſſit contineri, aut nullas experietur vires arteriarum, aut exiguas.

[*p*] Cibus valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur, non reſtaurat, nec perſpirat SANCTOR. III. n. 83. Sed haec quidem ratio non placet. Certum eſt cibum parca copia, & repetito ſumtum, optime digeri. Mors a fame eſt ex putredine humorum. Vide LXXXVIII. not. 24. 25. 30.

[*q*] conf. CCCCXXX. *u*.

[*r*] Omnia corpora. Vide experimenta PRAECEPTORIS *Elem. Chem.* II. p. 146. &c.

res ſuos repreſſionem atque reſiſtentiam. Si cum his conditionibus conjungatur exercitium corporis validum, apprimet humores contra vaſa, adteret, adtenuabit, generabit in medio frigido aere calorem non minimum. Ea ergo, quae tenuiſſima erunt, urgebuntur per poros, & ab aere abſtergentur (s), atque hac ratione intra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua presſione interrupta animi deliquium, & ipſa denique mors ſequatur. In ipſa Batavia non rara exempla ſunt, ſub borea etiam frequen-

[s] Vis motus muſcularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur. Certum enim eſt de corpore noſtro in aerem ambeuntem tantum caloris exire, quanto aer ſanguine noſtro frigidior eſt. Sed in homine moto, atmoſphaera frigida perpetuo ſuccedit calefactae, novamque caloris portionem de corpore detrahit: Et tamen ita calet ex motu homo, ut etiam ſudet. Qui ad fretum WEYGATS hybernaverunt, ſupervixerunt omnes, praeter unius navis ſocios, qui cum deſides eſſent, omnes exſtincti ſunt. Sani degunt, qui corpus in rigidiſſimo aere exercent MARTENS *Spizberg. Reiſe.* p. 127. Sub Borea homines voraciſſimi ſunt, &, ſi corpus exerceant, etiam duriſſimos cibos ſuperant LISTER. pag. 386. 387. Conjunguntur nempe omnes caloris cauſae. Vaſa fiunt minima, adeoque plenisſima, & a frigore rigida, & contrahuntur validiſſime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime. Conf. de GORTER. l. c. p. 87. pag. 52. 53. 54. 55.

quentia, famis *oscitatoriae* (t). Quando nempe homines super glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copiosissime sudant per medias nives, concidunt subito animo deficientes, oscitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, sed est certe veneno simillimus, diffluit enim nimis cito, & ex spirituosa natura exhalat. Danda vero sunt his hominibus alimenta difficillimae coctionis, quae summa vi vitae demum adtenuentur, panis niger, & gravis, pisces infumati &c. atque ita absque noxa nimius ille solidorum in fluida nixus sustinebitur. Ideo HIPPOCRATES „ hyeme ventres calidiores sunt, atque ideo apponendum est corpori (u).

(t) Hoc Bulimi genus passus est BRUTUS ille minor in obsidione Apolloniae, ut pane ab hostibus dato vitam servare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.

(u) l. c.

NUTRI-

NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTVM.

CCCCXXXIV.

Motus] Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua ſtatua eſſe. Cum enim ex innumerabilibus machinulis conponatur, quibus ſingulis varii & diverſiſſimi motus praeſcripti ſunt, neceſſe fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum ſingulae ſingulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diverſae functiones, ex una communi cauſa principium motus commune acciperent: ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima ſentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiſcuntur, quos non ad breve aliquod tempus, ſed ad annum usque 150. ſufficit; etſi ſaepe intra id tempus intereant. Litterati enim homines corpori parcunt, cerebrum vero conſumunt, huic agricolae non nocent, ſed corpus calloſum reddunt nimiis laboribus: alii aliter vel quiete, vel motu nimio, vel ciborum vicio ante tempus machinam ſuam ſubvertunt.

Libris] Oſſa humeri, ulnae, radii, inter ſe conjunguntur ea ratione, ut modo unam lineam rectam integram perficere poſſint, modo ſupra ſe invicem flecti. Fac exſiccetur mucus capſularum in articulationibus, concreſcant exſiccato muco, & ſubito erit immobilis artus, baculi rigidi ſimillimus. Ergo ut mobile eſſet corpus humanum, debuit multis conſtare partibus. Et quo plures motus

tus

tus pars quaeque peragere debuit, eo minoribus particulis ipsa facta est.

Flexibilitas] Flexile vocamus corpus, cujus partes ita inter se cohaerent, ut in quamcunque aliam figuram coire possint, neque ideo a mutuis nexibus dissolvi. Tales vero oportuit esse partes corporis humani, ut vasa expandi, & subsidere, musculi contrahi possent &c. Nullus nervus, nullus musculus, nulla corporis humani particula potest officio suo defungi, si obriguerit: Sed totae partes debent flexiles factae esse, & in omnibus suis punctis; si linea recta in curvam mutanda sit, aut curva in rectam, omnes minimae lineolae rectae, quae & curvam, & rectam constituunt, singulae suis modis mutari debent. Atque adeo non flexiles solum partes nostras fieri oportuit, sed particulas minimas, & omnes ejusdem naturae fieri oportuit.

Partim] *(a)* Exemplum est in duobus magneti-

[a] BELLINUS in antiqua, *opuscul.* Prop. LII. & MUSSCHENBROECK *Elem. Phys.* p. 125. & alii flexilitatem explicant,, ab ea particularum dipositione in corpore flexili, ut alterni sibi ordines incumbant, ea ratione, uti fabri murarii lateres in murum struunt. Vides conjecturam esse Si oculos consulamus, diversissimas fabricas reperiemus corporum flexilium, v. g. panni gossypini, plumbi, ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas. In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere I. a paucitate contactuum in

gnetibus. Si amicis polis se contigerint, cohaerent & unum continuum corpus efficiunt: sed non inpedit haec cohaesio, quin super se invicem huc & illuc dimoveri possint, non destructa vi cohaesionis. Ita duo elementa humana possunt in unam fibrillam ita conjungi, ut in quamcunque partem in conjunctione sua flecti possint, neque ideo a contactibus mutuis discedere. Haec est flexibilitas, quae non in elementis est, sed elementorum supra se invicem.

Gracilissimis] Si duo simplicia corpora sibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura strata sibi incumbunt, vel, quod idem est, quando crassae partes in unum fasciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio succedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quae sibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imae ad exiguum arcum flectuntur, supremae necessario magis & magis in integros semicirculos coguntur, & eo pluri-

in elementis. Cohaesiones enim sunt in ratione superficierum. Ita lamina cornea flexilis est, cornu integrum & durum & fragile, idemque de ebore verum & ossium ramentis. II a glutine, quod elementa solida conjungit. Dum abundat, ut in junioribus, ipsa ossa flectuntur absque noxa. Quando gluten in eamdem cum elementis naturam abiit, summa fragilitas oritur, quae in senium ossibus tanta est, ut in plano, ex modico lapsu, media frangantur. Sed confer quae inferius dicentur.

plurium graduum arcus facere, quo major est a centro flexionis distantia, donec eae flectantur maxime, quae in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac consideratione explicatur, quod corpus omne crassis factum elementis flexile esse non possit, & quomodo corpus fragilissimum possit flexile reddi. Ipsum vitrum, adeo fragile, si ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile, ex ea ipsa ratione, quod summa sit horum tubulorum tenuitas, atque adeo paucissima strata particularum vitrearum sibi incumbant. Horum filorum adeo flexibilium in unum fasciculum colliga unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Rudens, ex flexilissimis filis factus, riget & flecti negat. Atque adeo summa tenuitas & summa flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria sua indole: Et apparet, quare CREATOR corpus nostrum ex minimis fibrillis conposuerit.

Humor] Haec communis est indoles fibrarum corporis humani, ut si una alteram absque medio fluido contigerit, protinus coalescat. Si ulcus (*b*) aliquod depastum fuerit duo-

[*b*] Non adtinet exempla numerare. Vera enim est observatio de omni omnino parte corporis humani. Ossa coalescunt, senio, vel deperdito liquido articulationum; Membranae ad ossa, in exemplo durae matris: Viscera inter se mutuo confunduntur, ut Intestinorum vicini glomeres, Hepar & Lien, Hepar

duorum digitorum partem, qua se respiciunt, atque vinculo addito cruentum latus similem denudatam carnem contigerit (b*), connascentur

Hepar & Ventriculus, membranae ad viscera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonaeum ad intestina. Ita etiam nunc video, post abscessum hepatis, in puella 14 annorum hepar ad Colon & Iejunum & ventriculum, deinde intestina mutuo cohaesisse, non externis solum, sed muscularibus etiam fibris. Vide simili exempla in SPRINGSFELD diss. *de coalitu morb.* p. 23. 24. &c. Tubi naturales, sicci, vacui, coalescunt. Inde inperforati intestini recti, vaginae extremae, urethrae, ductuum salivalium, biliariorum, tot exempla, partim in foetu, partim post vulnera etiam male curata. Vno verbo, ubicunque deleta est media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duae vicinae partes solidae separabuntur, ibi certa succedet coalitio.

[b*] Nasus praecisus conjunctus, ZODIAC. GALL. II. p. 75. Aliud exemplum si verum est, habet in *operationibus* GARENGEOT. Verum celeberrima est historia TAGLIACOTII, quem vere nasos resartos, ex cute humana fabricasse, & coaetaneorum consensus demonstrat, & recens BOIANORVM, qui sanguine TAGLIACOTIVM contingunt, felix in eodem labore industria REAUMUR *hist. de l' Acad. des scienc.* 1719. p. 37. Sed & diversae operationes, quas vocant *a lambeau*, demonstrant, quam facile in genu, ala, digitisve

 cruen-

ſcentur intra unicam noctem. Palpebrae ulceratae, labia cruentata, niſi valde curioſe caveas, conglutinantur. Ductus arterioſus(*c*), venoſus, foramen ovale, vaſa umbilicalia, magni tubi, & ingentibus luminibus patuli, connaſcuntur, quam primum ceſſat ſanguis, quo perfluebantur in homine nondum nato. Si in maximis vaſis hoc fit, quid ni in minimis? Atqui ſi fibrae aliquot in unum ſtamen conjunctae fuerint, non poterunt interpoſito humore ſeparari, niſi totum hoc ſtamen cavum ſit. Id ergo ſtamen, quod ex ſimplicibus fibris fit, oportet fiſtulam eſſe ſive vaſculum: Si ſenio, aut labore cavitas deletur, liquidum excluditur, perit flexilitas, mobilitas, & utilitas ejus partis in qua hanc mutationem fieri contigit.

Vaſis] Sed non ſufficiebat ſtamina corporis humani feciſſe pervia. Connaſcerentur enim, ſi liquida, quae continent, ſtagnarent, nihilo ſecius, quam de inanibus dictum eſt. Sanguis, ſi paulum quieverit, in maſſam ſolidam cogitur, & cum propriis vaſis coaleſcit. Si in aorta arteria ſanguis paulum quieverit (*d*), uti fit in iis, qui animi deliquiis

cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coaleſcat.

[*c*] Iſte celerrime, foramen ovale ſerius, ob rationes, quae dicentur ad DCLXXXXI.

[*d*] Ex timore pulſus inaequalitas, & ſigna polypi. In vaſis cerebri apoplecticorum, frequentes polypi MALPIGH. *de polyp. cord.* &c. In cuniculo mors ſubita a ſanguine per totum corpus coagulato VIRI-DET

quiis obnoxii ſunt, reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati. Ergo liquida per omnia ſtamina mobilia diſponi oportuit. Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit. Vaſa maxima quidem cordi continuantur absque medio; ex maximis vaſis naſcuntur minora, inde per innumerabiles gradus, per continuas ſeries, proficiſcuntur demum vaſa omnium minima. Ergo per ipſam, minimam, cavam, fibram liquida vi cordis moventur.

CCCCXXXV.

Tenerae] Vas rubrum, quod minimorum maximum eſt, nihilo craſſius eſt decima parte

DET *de prim. coct.* l. c. XI. Et dudum KERKRINGIUS *ſpicil. obſ.* n. LXXIII. „plerosque polypos in ipſa morte naſci, coacto ſanguine, qui per ultimos angores vel quievit in ſinubus cordis, vel aegre a palpitante corde quaſſatus potius quam promotus fuit. Id, quod Cl. BEHRENS fuſius demonſtravit apud BRESLAVIENSES, 1723. *M. Ian.* ita verum invenio, ut pauciſſima ſint adulta cadavera, quin coactos illos VETERUM vermes ex ventriculis Cordis, venis majoribus, ſinubusve cerebri extraham. Veros autem polypos, intricatos in valvularum venoſarum areolas, & carnibus cordis paſſim adnatos, aut cum aneuriſmatibus cordis, & arteriarum conjunctos, partim ipſe vidi, partim alii, quibus fidem procul abeſt, quin derogem.

parte (*a*) capilli. Verum incredibili ratione aequum eſt minus eſſe vas inter minima minimum, cum diametri vaſorum in ſeriebus decreſcentibus perpetuo cum moleculis liquidorum, quae vaſa eadem perfluunt, inminui videantur, & innumerabiles ſeries inter rubrum vas & minimum interponi probabile ſit. Neceſſe tamen eſt, & contineri in tantillis vaſculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipſa ſtagnatione coaleſcant inpervia. Atqui haec vaſa, ſuis perfluxa liquidis, vide quam tenera ſint. Cerebrum, quod totum vaſculoſum eſt, ſi piam matrem removeris, flatu poteſt diſſipari. Adeoque ſi colligas, cum teneritate vaſorum, motum, qui per ea perpetuus eſt, intelliges neceſſario aliqua de iis continuo deleri, abſcedere. Cum autem vaſa maxima, & ipſa propriis liquoribus perfluantur, & tota fiant minoribus vaſculis, neceſſario deſtruuntur ex utraque ratione, cito, & inſigniter. Ergo, niſi pereundum eſt homini, neceſſe eſt regenerari quotidie, id quod corporeae moli deceſſit. Imo videtur vaſculum, quod ex minima ſerie, & milleſies forte capillo humano minus eſt, perpetuo & deſtrui, & noviter regenerari. Videntur autem haec ipſa ſolida elementa, de minimis vaſis abraſa, & in fluidam

[*a*] Menſuras globuli ſanguinei, atque adeo vaſis rubri, quod globulo paulo latius eſt, vide ad CCXXVI. not. *d*. Deinde an adeo multae ſeries inter maximum vaſculum & minimum mediae ſint, alibi dubia movi CCXLV. *not. c*.

dam naturam comminuta, materiem efficere perſpirationis SANCTORIANAE (*b*).

Aſſiduo] Quando liquores per vaſa corporis humani transprimuntur, neceſſe eſt id cum magno adtritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. *de adtritu corporum motorum* (*b**), demonſtravit,, magnum inpedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuae corporum moventium, ita ut fere tertiae parti ponderis movendi aequalis ſit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias ſepties milleſies (*b***), & quod excedit, transprimuntur unciae duae ſanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vaſorum deradi, deſtrui.

Cito] Atque adeo ex propria ſua indole corpus cito deſtruitur, & vita mortem facit. Maxi-

[*b*] CCCCXXXII.

[*b**] In *Comm. Acad. Reg. ſcient.* 1699. p. 257. ſeqq. Fit autem haec abraſio maxima in vaſis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere ſinguli globuli in parietes incurrant, & paucisſimi liberi per axin fluant. Sed eadem ſedes vaſorum tenuiſſima eſt, demonſtrat anatome. Utraque ergo ratio demonſtrat, quare vaſa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vaſis extremae partes, quae vel in venas reflexae mutantur, vel exhalant absciſſae.

[*b***] Tum in contractione cordis, qua majores arteriae inprimis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quae minima vaſa deterit.

Maximus terminus durationis eſt annus 150. Id autem ex iis, quae hactenus dicta ſunt, explicatur „ quare quo juniores ſunt homines (c), eo magis pereant? Plures enim primo

[c] Aliquid, forte, ad machinae firmitatem referri poteſt, ſed parum, cum videamus, adultos ex plerisque acutis morbis facilius, quam juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat claſſi ſeniorum, id omne, quod de junioribus periit. Sint decies mille mortales, ſint vices morientium ubique in omni aetate aequales, v.g. pereat quadrageſimus quisque, quod in regionibus ſaluberrimis vulgare eſt. Sint decem vitae ſtadia, aequalia. Morientur de primo ex hypotheſi 25. Adeoque altera claſſis non poterit eſſe millenorum, ut oporteret, ſed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 758. ſexta 645. ſeptima 516. octava 374. nona 203. decima 37. Eruntque mortes hoc ordine

$$25. 24 + \frac{15}{40}\ 23.\ 22.\ 18.\ 16.\ 13.\ 9.\ 5.$$

circiter, neglectis ubique tractionibus, ut adeo decima claſſis, ſive hominum, ſi claſſis ſit decennalis, annos 90. ad 100 agentium, omnino una morte paulo minus habitura ſit. Et generaliſſime, ſit claſſis prima a (1000) ſit quota pars morientium (40) $= b$. erit in quavis claſſe, cujus numerus eſt m, numerus morientium ſive $x =$

$$ab^{m-1} - ab^{m-2} - ab^{m-3} - ab^{m-4} - ab^{m-5}$$

&c. - a. diviſis per b^{m} quae ſeries abrumpetur,

primo menſe ſuae aetatis pereunt, quam ſecundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitae duratione. Hac obſervatione aliquando BOERHAAVIVS laetificavit animum ſenis nonagenarii, qui mortem male timebat.

CCCCXXXVI.

Opus] Ab anno 25 ad quinquageſimum usque vix mutatur ſani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem ſui amiſerit, omnino neceſſe eſt, acceſſiſſe aliquid, quod jacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis

tur, quamprimum numerus de *m* demendus erit major quam *m*. Quod autem de uno agmine mortalium ſimul ſimul naſcentium, id idem de omnibus verum eſt Non ideo negaverim, varie haec turbari. Ita variolae puerorum mortes in inmenſum augent, tum in quibusdam regionibus, dentitio difficilis: ita, ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat; quae omnia ex faſtis emortualibus deducit EDMVNDVS HALLEY *Phil. trans.* n. 196. In faſtis etiam emortualibus Dresdenſibus anni 1719 inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRESLAV. 1719. M. Dec. Sed demonſtraſſe ſufficit, ex propria etiam indole neceſſario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam aetatem perveniunt, ſenesque mori poſſunt.

exceptis furfuribus, in Chylum, lac, sanguinem, serum sanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in subtilitatem incredibilem mutatur *(a)*, uti albumen ovi, intra certum spacium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire possit. Haec ipsa materies est, quae id omne reparat, quod in corpore nostro destructum est.

Quale] Ita SANCTORIUS *(b)* ,,Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale decessit. Qui hoc unum potest, is artem novit hominem in ultimam senectutem conservandi immutabilem. Si plus addit, quam amissum est, obruitur corpus, si minus, contabescit.

Nutrire] Duplex est reparatio amissarum partium, alia qua solidae partes restituuntur, alia qua amissa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum est, omnino, quinque librae, in aetate media, de sano homine in sereno illo Venetorum aëre perspirando amittuntur. Sed & solida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in stabulo quietem agit, microscopio conspicias, videbis parva spicula hinc inde innatare. Si eiusdem equi lotium post magnum aliquem laborem conspexeris, erunt eae particulae fere centuplo majores, ut manifestum sit, per motum musculorum perpetuo de corpore aliquid deteri

[a] CCCCXXXXI. seqq.

(b) Aphorism. I.

deteri (*c*). Quantum vero temporis homo absque alimento perdurare (*d*) possit, exemplum illustre est in nobili in exercitu nostro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quae ad spoliandum cadaver accesserat, & motum aliquem in semianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in castra delatus, refocillatus, ad vitae usuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicae superfuit.

CCCCXXXVII.

Humores] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea est, ut aer, aqua, & succi vegetabilium, & animalium, quae in vasa corpo-

[*c*] Confer de solidis, per urinam exeuntibus, terreisque ramentis CCCLXXIX.

(*d*) Sed multo diutius potest. Abstinentiam quadraginta dierum Ill. RICHTERUS habet in Progr. de *morte sine morbo*, p. 16. tum demum lethalem, quando ad cibos reditum est, idemque exemplum exstat apud Uratislavienses 1719. *M. Sept.* Duorum mensium inediam BORELLUS *Obs.* 34. *Cent.* III. & multo longiores historias LENTULUS, civis meus, tum Cl. LOSSAU, magno numero recensent. Decem annorum inedia Suecicae puellae, sanata conceptione, & apud BRESLAVIENSES fuse narratur, 1723. *M. Mart.* & Carolum XII. aemulum habuit apud la MOTRAYE.

corporis humani admittuntur, exuant propriam ſuam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutentur in ſanguinem, ſerum, lympham, animales ſpiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujusque claſſis reparatur, quantum amiſſum eſt ex eadem claſſe. Id fit, quando panis adſumtus in chylum mutatur, ex chylo ſerum fit, ex ſero ſanguis, ex ſanguine liquida tenuiora, cuiusque generis. Et in eo ipſo diſcrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum eſt. Hanc enim vocamus, reſtitutionem tanti, quantum de corpore deperditum eſt, non autem *talis*, quale deceſſit corpori; Quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum abſumtum eſt, ſed liquidorum crudorum, quae in naturam humanam non mutata ſunt. Ita, poſt magnam haemorrhagiam, facile eſt idem pondus arteriis reddere, ſola aqua exhibita: Verum haec *repletio* non reparat functiones corporis humani, quibus ſolus ſanguis aptus eſt, totumque corpus debile eſt, & deficit, & effuſa aqua ſtagnat in vaſis minimis (*a*): Et, in univerſum, ſi vires deficiant, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, ea enim omnia, quae ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur, quam male transfuſione & infuſione abuſi ſint medici, ad reparandas vires aegrorum. Peſſimi certe ſucceſſus in Gallia, Anglia, & Germania

(*a*) Inde a haemorrhagiis cachexia. Vide exempla CCLXI. not. *f*.

mania demonstraverunt, quemque mortalem sibi ipsi sanguinem suum parare debere, neque posse mutuo ab alio quocunque aut homine, aut animale, accipere (*b*). Si vero huic homini, pallido, & exsangui, panem, lac, & jus carnium exhibueris, divisis vicibus, ut parcae sint cibationes, sed frequentes, mutabitur & jus carnium, & panis in bonos & vitales humores huius hominis, per vim virium, quas hactenus exposuimus, & erit vera nutritio.

CCCCXXXIX.

Aliis] Arteria ex arteriolis (*a*), vena ex venu-

(*b*) Not. *h. i. k. l. m. n.* ad CLX. Multae conjunctae causae fuerunt malorum successuum,, sanguis in tubulo in coagulum coactus,, idem in vasis animalis recipientis quiescens, coactus, circulum sanguinis proprii inpediens,, diversitas, forte, indicibilis sanguinis vitulini ab humano,, morbosi corporis debilitas,, morborum, in quibus transfusio tentata est, contraria indoles. &c.

(*a*) Ne in ὁμοιομερίαν ANAXAGORAE recidamus, monendum est, in arteriae fabrica non arteriolas solas, sed venas, & nervos, in vena, & arterias & nervos, in nervo & arterias & venas reperiri. In initio Aortae venae ex Coronaria magna frequentes sunt, deinde ex intercostali superiori, & sic porro a vicinis truncis. Ita primae arteriolae a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii

venulis, nervus ex nervulis, musculus ex musculis minoribus.

Vasis] Vasorum in corpore humano amplissimum est Aorta. Vena enim cava, & cor, potius sunt receptacula. Verum arteria Aorta fit membranis variis, haec vasa a Coronariis arteriosis adeo numerosa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quae omnia nudus oculus distinguit in praeparationibus RVYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, sed ex intertextis vasis conponi videatur. Non aliter atque sindones, quos ex vitreis fistulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex solidis filis, sed ex cavis tubulis unice (*a**) constant;

prii utrinque ramuli, hinc in partem Aortae, quae ex corde prodit, inde in finem arcus Aortae a nervis cardiacis descendunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriam, quae fit albis fibris intertextis, & alibi cellulosa est, alibi, ubi densior, membranas facit, quae dicuntur tendineae; hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, esse diversissimam. Vide CCCI. not. *a*. CCXIV. not. *c*. & KAAUW. n. 997. &c. Caeterum, quod de aorta dictum est, de aliis in corpore humano canalibus verum est. Ductus salivales omnes, Pancreaticus, Cystici, Vreteres &c. manifestis vasis facillime replendis, in omni superficie pinguntur. Conf. KERKRING. *Spicil. Obs.* XXVI.

(*a**) Ita SANTORINVS etiam *de nutrit.* n. 9. vulgo nostro tempore multi sentiunt.

ſtant; vitrum enim ductile ſemper cavum eſt. Tali telae membranae (*b*) noſtrae ſimillimae

(*b*) Has conſiderationes diſcipuli BOERHAAVII auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani eſt elementum ſolidum, terreum, SCHREIBER. l. c. n. 9. KAAUW.n. 380. de GORTER. *Comp*. p. 4. Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra ſimplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n. 23. KAAUW &c. Ex fibrarum tegmine, vel ſimplici, parallelo, de GORTER. f. 14. KAAUW 961. vel intertexto (conf. FABR. AQUAPENDEND. de *muſc. fabr.* p. 392. BAGLIV. de *fibr. motr*. p. m. 399. BELLINVS &c. *membrana prima*. Ex membrana prima in cylindrum convoluta, obpoſitis finibus cohaerentibus, ut ſpacium claudant, *vaſculum ſimplex* de GORTER f. 17. KAAUW 962. BOER. ad PITCARNE p. m. 236. SCHREIBER l. c. Ex vaſculis ſimplicibus fit membrana, qualem hic PRAECEPTOR dicit, *ſecunda*. de *Gorter*. f. 15. *Boer*. l. c. p 235. *Schreiber*. 120 Ex ea eodem modo, uti de ſimplice dictum, vas *ſecundum Kaauw* 962. de *Gorter*. f. 18. *Schreiber* &c. Inde membrana vaſculoſa alia de *Gorter*. f. 15. *Boer*. p. 234. KAAUW. n. 963. Vide *Schreiberum*, veterem ſodalem, in *Elem. Med. Math.* 9 23. 120. 152. 154. 156. &c. de *Gorter*. *Compend.* ic 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE *de fibr. debili* p. 12. qui brevior eſt. Neque neceſſe eſt hic repetere varia genera conpoſitarum membranarum, per intertextum, contorſionem, ſuperequitationem, (de *Gorter*.

millimae ſunt, ex quibus vaſa fiunt. Neque arteria ſola, ſed omnes ſequentes ordines arteriarum, vaſculis toti fiunt, donec ultimus ſuperſit, qui ſola, non vaſculoſa, membrana eſt.

Infinitum] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc diviſionem progredi adfirmavit, & certe ſenſus finem non adtingunt; neque microſcopia, injectiones, putrefactiones, diſſolutiones perveniant ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERUS (*c*) animal eſſe, centeſima parte grani ſabuli non majus, quod trecenta ova ponit, (& in univerſum, animalia inſecta, quo minora, eo etiam magis prolifica ſunt). Quanta erit vaſorum in tantillo animale teneritas! Verum definita eſt magnitudo molecularum ſanguinearum, & quae minores ex ſanguine parantur, diminutae ſecundum progreſſionem ſextuplam, ita ut milleſimae ſeriei molecula, ſit ad ſanguineum globulum, uti milleſima poteſtas fractionis $\frac{1}{6}$ ad unitatem. Omnino alicubi ſiſtere diviſionem neceſſe eſt, cum corpus humanum ens ſit limitatum, & neceſſe eſt vas aliquod minimum eſſe, uti Aorta vaſorum maximum eſt: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, ſubito refocillatur,

ter. l.c. f. 20. 21.) cum neque exhauriant naturae varietatem, neque aliquid in *Praeceptoris* ſententia mutent.

[*c*] de his animalculis alibi dictum eſt, conf. ad CCLXXXIX, *not. h.*

latur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuisse ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales respondeant vasis infinite parvis (*d*).

CCCCXXXX.

Microscopia] (*a*) Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur sibi eam solidam videre. Sed in eadem particula, centesima parte grani sabuli nihilo majori, microscopium innumerabilia vascula demonstrat, quae propriis liquidis plena sunt.

Atrophia] Incredibile est, quam parum in corpore humano sit solidarum partium. Si de corpore humano demseris cavitates omnes, & vasa, & receptacula, & quidquid adest liquidorum removeris, manebit moles solida adeo exigua, ut fere nulla sit. In equo, qui optime valet, fere dimidia moles corporis merus adeps est (*b*), cum ex saginatione pondus

[*d*] Alibi *Praeceptor* CCLXXVII. „ non posse liquores nostros in infinitum decrescere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio sint, non sine aliqua visciditate, & vasis suis coerceantur, per quae ignis transit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vasa sua determinant, neque infinita progressio canalium requiritur, ad progressionem liquorum, qui in finito numero abrumpuntur.

[*a*] CCXIV.

[*b*] conf. CCCXXXIII. CCCXCVI. CCCCXVI. Ecce alia

pondus pristinum duplo augeatur. Si bovem obesissimum ad aratrum reduxeris, & insolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, foeno herbisque pleno, & aliis partibus, quae molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, si quietem, & saginam, reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIVS toros valentium hominum, & vastos artus, carnosa femora; Accidebat iisdem haemoptoe, deinde phthisis; ita certe mutabantur, ut suae molis fere nullam partem retinerent, & vix ossa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari posset, cum tamen nihil nec vasorum, nec musculorum, omnino periret, & sola de vasis periissent liquida. Ipsa, adeo solida, adeo ponderosa ossa, fere omnem solidam molem (c) suam amittunt, quando in calcinatione omne aquosum, & pingue, quod in ossibus fuit, deletum est. Homines, qui in sarcophagis suis per aliquot secula sensim conputruerunt, videntur satis sui similes, sed noli tangere, concidet enim humana illa species & in pauxillum pulveris collabetur. Capta Alexandria, curiositas cepit

alia exempla. Pinguedinem a febre solutam, & in abdomen effusam *Baglivius* vidit *de fibr. motr. Spec.* I. p. 314. Salivatione obesissimum hominem sanatum PAULI. Diss. *de nutrit.* p. 46.

[c] Similia cadavera, quae eodem modo sub digito cederent, passim lego, V. *Schulz. Haarkrankh.* p. 229. *Breslav.* 1723. p. 177.

cepit CAESAREM, qui postea AUGUSTUS fuit, visendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in cista repositum; sed horruit, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Usus est bilance, quales in Hydrostaticis depinxit BOYLEUS, & Amstelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemtas: Hoc genus bilancium adeo sensibile est, ut a centesima parte grani altera lanx praeponderet, & descendat. Inposuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento pondufcula addenda esse lanci, quae cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad $\frac{1}{20}$ suae moles rediret (*d*). Ergo $\frac{19}{20}$ partes

[*d*] an de medulla spinali, cujus tres quartae partes consumtae fuerint? de *quantit. sang.* p. 22. Caeterum multis modis hanc sententiam defendit *Keilius.* I Experimentis. Ita Aortae membranas duas tertias partes sui ponderis amisisse vidit. p. 29. intestina a 798. reducta ad 131. quae fere est $\frac{1}{6}$ prioris ponderis. Eadem ratione, sola maceratione, de cordis pondere $\frac{5}{8}$ partes periisse vidit LANCISIUS *de cord.* & *aneurysm.* p. 79. Foetus fere toti avolare volatiles vidit Cl. ALBINUS in *osteogenia* sub fin. ossa ipsa exhalant a morte & leviora fiunt BOYLE *de poros. corp.* pag. 57. 58.

tes cerebri fluidae fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis humani ad sensum satis duras videri. Ea enim durities potest a plenitudine esse, & a renixu liquidi, quod in vase continetur. Vesica certe plenissima, adeo dura est, ut a solidissimo corpore nihil differat: quae tamen ex propria indole adeo flexilis est mollisque.

Ortus] Princeps observatorum MALPIGHIVS (*e*) haec nos docuit. Gallinam nempe, quae semestri spacio a mare separata fuit, ova ponere, quae nihilo deteriora sunt foecundis ovis gallinae nuper maritatae. Talia subventanea ova subposuit incubanti gallinae, putrescunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros testae avolat, vitellus putridus intus solus remanet. Hinc intelligitur, quare suspectum sit ovum non plenum, cujus nempe membranae in obtuso vertice a testa recesserunt. Ejusdem gallinae

II. Calculo. Nempe quaesivit rationem solidae molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti 1.7. ad 10. in venis uti 156. ad 10. l. c. p. 19. Deinde, cum etiam membranae vasorum sint vasculosae, positis duodecim ordinibus vasorum, quorum minora semper majorum membranas conponant, invenit rationem uti 20758082 ad 1. l. c. p. 25. Quae ratio, etsi arbitraria est, & falsa, neque enim membranae solis vasculis fiunt (CCCI) demonstrat tamen, magnam esse fluidi ad solidum rationem.

[*e*] Conf. CCLXXVI.

nae ovum, post foecundum coitum depositum, subposuit MALPIGHIVS gallinae incubanti, prodiit post dies viginti & unum pullus, ex consumto albumine auctus, ponderosior, quam totum ovum fuerat, unciae nempe unius, aut sescuncis pondere. Interim in ovo foecundo a sterili altero unicum hoc discrimen invenimus, quod in sacculo, qui ad obtusum verticem est, crystallino liquido plenus, foecundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque destituantur ova subventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, nascitur carina, sive medulla spinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui post duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par vesicularum, eoque tempore totum animal ex solo systemate nervoso constat, absque corde, pulmone, hepate, & quidquid est vasorum rubrorum. Paulatim carinae appenditur anulus, idemque contorquetur in sinus venosos quatuor, qui conjuncti cor constituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viscera nascuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput est, paulatim viscera adduntur.

Nervis] (*f*) In nervis nutritionem fieri, hoc

[*f*] Fibra est vas nerveum minimum. Ita SANTORIN. *de nutrit*. n. 36. Sed de hac controversia jam dixi CCCI. & addi potest, animalia non pauca esse, fibris facta humanarum simillimis, quae tamen neque cerebrum, neque nervos nacta sunt. Deinde

hoc etiam argumento persuademur, quod necesse sit nutritium humorem adplicari vasis, quae non aliis vasis componantur Haec ultima series est vasorum, penultima vero est tela ex ultimo ordine conposita, sicque porro sequentes series generantur ex prioribus. Quando ergo magna vasa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quae majora conponunt; Atqui haec ultima vasa sunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vasorum id, quod ultimum est, & tenuissimum.

CCCCXXXI.

Subtilissimum] Habet BOERHAAVIVS foetum (*a*) humanum, nihilo formica ma-

inde plantarum fibras, animalium non dissimiles, longe simplicioris ingenii esse, & ex se ipsis classem facere. Quae vero de nervoso systemate in foetu adeo amplo PRAECEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia crescit difficilius, cum ossa ossibus opposita resistant, partim, quod CREATOR organa sensuum & rationis ob necessarios usus prius perfici voluerit, quam partes alias, quae ad animae ministerium minus pertinent. Sensus omnes eximii sunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino ossa adhuc cartilaginea sunt.

(*a*) An has difficultates sensit PRAECEPTOR? Certe CCCII. & CCCCLXX. arteriolas minimas a nervis non differre adfirmat, nisi ratione

majorem: ex tali tamen foetu, intra nonum mensem, fit partus septem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad foetum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum subit, id ex utero in placentae tubulos (*b*), foetusque tenerrimum hepar, transiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obscuras, & per membranam transsudavit aeque solidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem necesse est subtilissimum fuisse. In pullo, nutritio fit a tenuissima parte albuminis, quae lente parata in sacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuissimo, liquore, intra viginti dies durissimum rostrum, & ossa, & tenacissimi tendines parantur.

CCCCXXXXII.

Undas] Verus pullus est, id quod gallus inpertiit. Vt autem fabrica in hoc punctulo seminis masculi absconsa evolvatur, facit solum albumen, totumque pullum unice con-

ratione originis. Id autem certum est & dicetur ab ipso PRAECEPTORE in sequentibus ,, nutritionem omnem fieri in cavis vasis, & cum vasa sint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quae de cava facie Aortae sanguis deterit, rapide motus, ea non spiritus nerveus, sed sanguis ipse, per magnam fistulam adlatus, resarcire potest.

(*b*) DCLXXVI. &c.

constituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis haec idea est, quam nunquam absque delectatione contemplatus est BOERHAAVIUS. Ovum fit testa gypseae naturae (*a*), quae hodie mollis, cras indurescet in calcariam friabilitatem. Hac testa sublata, adfuso aceto, subsunt duae membranae. Eae separari possint, si exteriorem ad angulum ovi obtusum vulneraveris, & flatum inmiseris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui foetui pro placenta est, & in centro vitelli, ipse pullus est. Hunc foetum undique ambeunt sacculi ovales, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo sunt. Aer admissus per poros (*b*) testarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinae rarefactus spacium amplius quaerit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuso a testis recedant, quae prius ita adhaerebant, ut durae, piaeque matris similitudinem exprimerent: Conpressae membranae premunt folliculos, & albumen successive per concentricos sacculos promovent in chalazas, quae in amnion inseruntur. Hac ipsa transcolatione con-

(*a*) Haec omnia, cum non sint hujus loci, vide apud HARVEIUM *de gener. anim. Exerc.* 11.12. 15. &c. & MALPIGHIUM in utraque epistola.

[*b*] Egregie haec BELLINUS declaravit. STAEHELINUS autem eosdem poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non testa sola stellulis purpureis varia fiat, sed rete aereum intra testam per integerrimi ovi testam repleatur.

continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta eſt vera gelatina), partim per vaſa omphalo-meſenterica receptus in inteſtina pulli, elaboratus in chylum, reſorbtus in venas, omnes actiones totius corporis paſſus, in ſanguinem, ſerum, lympham, ſpiritus, mutatur. Nunc cum in ipſis ſacculis ita tenuis ſit, ut ſibi relictus ſponte avolet, intelligitur, quanta ejusdem ſit ſubtilitas, quando in ultimis vaſis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei praeſtat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque ſub incubante gallina, & in utero feminae gravidae eſt.

CCCCXXXIII.

Solida] Pullus, qui intra vigeſimam quartam horam ex ſacculo colliquamenti eximitur, eſt punctulum, quod leni adtactu aciculae in rubram guttulam reſolvitur. In eo tamen pullo carina adeſt, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim ſubnaſcuntur. In univerſum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quae eodem tempore incubarent, demonſtrant, quo ortui propius eſt animal, eo omnia liquidiora eſſe, paulatim vero indureſcere, ut die vigeſimo primo oſſa ſolida, & perfecta ſint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quae in corpore duriſſima ſunt, in origine ſua molliſſima fuiſſe.

Gradus] Os femoris in primis initiis est lamella tenuis, deinde fit membrana crassior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: postea centrum ossificationis in femore adparet, & inde ossea natura per totum os se dispergit. Nulla in corpore humano particula protinus ossea est, quin prius cartilaginea fuerit (*a*), neque cartilago ulla, quin membranea fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam mollissimae partes osseae fiunt.

Foetibus] RUYSCHIUS (*b*) pulcherrimam

[*a*] Vel certe membranea: Video contrarias sententias sequi NESBITUM *Osteogen. Lect. I.* & ALBINUM. Ille contendit ,, multa omnino ossa nunquam cartilaginea fuisse, & exempla adducit dentium, cranii, ossis maxillae, nasi, palati, claviculae &c. Iste sub finem l. de *ic. oss foet.* p. 150,, omnia omnino ossa aliquando cartilagines fuisse adfirmare. Verum, procul dubio, quod membranam vocat NESBIT, id tenuissimam cartilaginem nominat Cl. ALBINVS.

[*b*] Ab ovulo humano ad perfectum foetum *Thes.* VI. ab init. & T. I. II. III. Confer viginti & duas icones foetuum, successive majorum, in COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III. fideliter certe expressas. Notissimum est,, totum caput etiam post mensem esse bullam membraneam, thoracem vesicae similem absque ossis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe mollissima membranula contineri, solam tunc claviculam indurationis prima signa ostendere &c.

mam Anthropogeniam possidebat, quae tota nunc in Russiam transportata est. In ea incomparabili collectione corpuscula sunt formicae aequalia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones sequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus est, omnia jam viscera, artus omnes praeexistunt, vel omnes saltem causae physicae, quae explicatae hominem faciunt: canalis v. g. qui conplicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen mollissima sunt, & fluida; sed ex ea mollitie paulatim transitus fit in duritatem fere adamantinam, qualis est in dentibus *(c)*: Ii tamen nuper fuerunt guttulae, quae intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non conspicuis alimentum acceperunt: Sed iidem, postquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuscula, interim adeo tenacia sunt, ut si mille capillos in funem contorseris, facile ex hoc fune mille libras suspendas. Adeoque certum est,, transire particulas corporis humani ex summa fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad summam & perfectam duritatem. *Quiete*]

(c) Haec omnia verissima sunt, & demonstrant,, in animalium corporibus nihil adeo durum esse, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle esse, quin aetate, aut labore, possit indurari. Os petrosum, quo nihil in homine durius est, in foetu duorum mensium vere cartilagineum fuit. In dente, eadem durities ex mucosa mollitie mira celeritate nascitur.

Quiete] (*d*) Cogita tria elementa ossea, subtilissima, simplicissima, non composita, volatilia certe & fluida erunt, si juxta se mutuo moveantur; eadem si quieverint, nihil in propria indole passa mutationis, partem solidam efficient.

Cohaesione] Paucis intellecta est ratio cohaesionis (*e*). In universum est nixus, quo partes

[*d*] Haec ratio CARTESIANA est: diximus autem alibi (*not. i.* ad XXXIX.) recte demonstrasse BOYLEUM: quod fluidum a solido solo gradu differat. Et in universum, ignis solus, omnia in universo orbe solida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem sub pulveris impalpabilis specie dissipat. Vide *Experimenta Florentina* in GIORN. de LETTER. *Tom.* VIII. Frigus e diverso pleraque fluida in solida mutat, aquam, vinum, acetum destillatum, spiritum frumenti non meracissimum &c. Haec demonstrant, motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.

(*e*) Rationem cohaesionis, ab immediato contactu omnium curiosissime persecutus est HAMBERGERVS. *Elem. Phys.* c. III. & demonstravit, omnia in orbe corpora, quae inmediate se contingunt, sibi adhaerere: nihil enim mutat in ejus cum PRAECEPTORE consensu, quae addit de pondere specifico. Aer tamen excipitur, ipso judice BOERHAAVIO. Sed, quod ad rem nostram propius respicit, corpora oleosa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque

partes unius corporis mutuae divulſioni reſiſtunt: Nempe omnes unius corporis particulae, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohaeſionis adquirunt, & in ipſo contactu demum fere infinitas. Aurum, ſi quam validiſſimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohaerens, & flexile, & prius finis eſt virium extendentium, atque prius ars deficit in ſubtilitate foraminum, per quae fila ducuntur, quam potentia cohaeſionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis ſit adtractio partium auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohaeret, ſepara in duas partes cultri ope, refugient ſe hae partes, neque unquam conjungi poterunt: Separa vero in ramenta mille, ſuppone ignem, facillime confluent in maſſam, aeque flexilem, aeque valide cohaerentem, quam quidem ante diviſionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum feciſſe, quod removerit omnem materiam, quae inter auri elementa mediam ſe interpoſuerat, atque adeo totis ſuis ſuperficiebus particulae auri ſe contigerint, ideoque, quam primum ignis remiſit, coaluerunt ex mutuae adtractionis viribus. Eum enim inmediatum contactum veram cauſam cohaeſionis eſſe, ex aliis etiam experimentis diſcimus. Quando

rorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta MUSSCHENBROECKII *Elem. Phyſ.* c. XIX. Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.

Quando lens vitrea ad usus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus est Boerhaavius, movebitur libere in catino, quamdiu smiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam superficiei catini, cohaerebit intra unicum momentum vitrum ad catinum, & resistet immobile: neque accidit hoc incommodum, nisi machina valde calefacta & materia intermedia expulsa fuerit: idem tamen, tunc disruptum, & catinum, & sociam ejusdem lentis particulam respuet, neque cum ea cohaerebit unquam, nisi denuo ignis potentia accesserit, quae omnes partes exoticae materiae intermedias repulerit.

Figura] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhaerere, quando figura poliendae lentis exquisite quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate sua exquisite replet, & simul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipsis elementis solidi a fluido diversitatem esse, omnia elementa fluida, in solidam naturam coire, quam primum elementa fluida superficiebus conplanatis apte sibi respondent absque media alia materie, & juxta se mutuo quiescunt. Eadem ratione, ea elementa, quae fluida diximus in corpore humano, dum per vasa nostra continuo movebantur, eadem solida vocantur, quando vi plastica ad parietem vasis adhaeserunt. Globulus cerae digito non adhaeret, conpressus

pressus paulo magis firmabitur, sed exquisite haerebit (*f*), si digito prius in planam superficiem extensus fuerit (*g*).

CCCCXXXXIV.

[*f*] In universum leves figurae ad fluiditatem maximae idoneae sunt, si motus accesserit, ad soliditatem, si quies. Hemisphaeria Magdeburgica non resistunt divulsioni, nisi facies, quae se contingunt, sint levissima. Sed leves esse globulos nostros sanguineos, oculus docet, & tactus, & sapor, & mite sanguinis in vulnera infusi ingenium. Iidem adeo, & quos generant, serosi, & ad motum circularem, & ad nutritionem sunt aptissimi.

[*g*] Quaerit hic PRAECEPTOR, qua ratione particulae fluidae alimentorum in partes solidas mutari possint? Noluit uti PITCARNII opinione [in *diss.* de *motu quo cibi in ventric.* & BOER in *Epist* ad PITCARN.] qui ipsas solidas fibras animalium & vegetabilium resorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut, quae modo ovilla fuisset aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. sicque solidas partes nutrire adfirmaverunt. Tantae enim fibrillae, quae possint solidae vocari, per uteri placentaeque vasa in foetu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipientur: Si enim longae fuerint, uti decet fibras esse, ex ipsa PITCARNII demonstratione infinitis vicibus excludentur ab ostiis resorbentibus, excipientur rarissimis. Neque credo aut BOERIO. ib. p. 246. aut HAGVENOTO diss. de *nutrit.* p. 21.

CCCCXXXXIV.

Cohaesionis] Sit particula ſanguinis, quae intra vaſa fluit. Quamdiu omni momento tem-

p. 21. veras in chylo fibras adparere. Sed veriſſima omnia tradidit PRAECEPTOR. Nempe ſolida in corpore humano duplici materie conſtant, fibris, & glutine. Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonſtratur [conf. *Schreiber* l. c. n. 21. KAAUW 961.] exuſtione, putrefactione, deſtillatione, (HAVERS diſc. IV.) qua fibrae ſolae remanent, figuramque ſuſtinent, deſtructo glutine „ machina Papiniana, qua oſſium gluten extrahitur, ſuperſtite fibrarum conpage KEIL. l. c. p. 24.,, petrefactione oſſium, & callo, qua idem gluten effuſum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in maſſas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem ſolidarum partium efficit, durum ipſum & ſolidorum ſimile. Nulla magna dubitatio eſt, poſſe tale gluten generari ex viſcida ſanguinis parte, & albuminis ſimili : Sed fibras negant, quos modo citavi, poſſe ex liquidis fabricari, quae replere poſſunt vaſa, aiunt, regenerare non poſſunt. Immemores certe fuerunt plantarum, quae ex ſola aqua firmiſſimas fibras generant, absque ulla ſuſpicione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni ſolido alimento ſecluſum eſt, quas ullo modo poſſint abſorbere. Has vero ipſas fibras ex viſcido liquore generari poſſe facile concipies ex ſequentibus.

temporis contactus superficierum suarum mutat, quod in arteriis ex ipsa fabrica necessario sequitur tamdiu fluida est. Eadem si ad latus adpressa quiescat contra parietem vasis, & ejus aliquam fissuram absque medio contingat, & adprimatur a vi vitali per praeterlabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida solida.

Quomodocunque] Adtractionem aliquam subesse probabile est. Si os humanum ita calcinaveris, ut figuram suam retinuerit, deinde linguae adplicueris, ita adhaerebit, ut absque dolore & erosione linguae auferri non possit (*a*).

CCCCXXXV.

Jam facta] Non determinamus rationem, qua primum ex elementis fibra facta est (*a*), id

[*a*] Haec communis siccorum corporum potestas est. Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terrae nitrosae volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt siticulosa, calx adeo avide, ut incalescat ex velocitate motus, quo aquam adtrahit. An potest ad corpus humanum transferri? Nostrae adhaesiones de glutinis & collae indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum & cutis excoctus: haec corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo, & lentius, eadem vero, quando semel adhaeserunt, multo difficilius avelluntur.

[*a*] Procul dubio primae in foetu fibrae semifluidae

id tantum explicamus, quomodo fibra, quam natam esse adsumo, aut major fiat, dum homo crescit, aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur. Ponimus vero fibram praesentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur. Qui illam rationem quaerit, qua prima fibra in animale formata sit, incidit in veterem illam quaestionem, de ovo, & gallina, de semine & arbore, de quorum *prioritate* veteres disputaverunt.

Locus] Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis (*b*) solidis, juxta extremos suae

fluidae fuerunt, facillime huc & illuc mobiles, extensiles, destructiles, striarum tracti albuminis similes.

[*b*] sive extremae hae partes elementorum glutine conjunctae fuerint, sive vi aliqua adtractionis: Sufficit, ibi semper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomae particulae se adtrahunt. Si nunc extendatur fibra vi majori, quam est adtractio mutua elementorum, sive in longum porrigantur a vi inpulsi fluidi, sive in arcum expandantur a replente liquore, sive flectantur quocunque modo, cedet ea pars, ubi adtractio atomorum minima est, nempe ubi quodvis elementum, cum alio, non suo, corpore cohaeret, & intervalla particularum, in chorda tensa minus quidem profunda, sed latiora fient, & facilius aliquid alimenti emittent. Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius,

ſuae longitudinis fines ſibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit, cum ponatur minima eſſe. Ponatur hanc fibram diſtrahi vi vitae, quae vas diſtendit, in cujus convexitate fibra poſita eſt, atque diſcedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene ſeparentur, aliqua tamen parte adhuc cohaereant; atque adeo ſpacium aliquod vacuum relinquant. Medium adeo ſpacium erit inter primum & ſecundum elementum, ſi quidem fibra elongata eſt: in eo intervallo reſiſtentia minor eſt, atque facile ibi aliquid de elementis (c) abradetur vi vitae, & admiſtum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perſpiratione inſenſibili

bilius, vel divelletur, & elementorum termini longius diſtabunt, producto, quo cohaerent, glutine, aut ſeparabuntur. Ita naſcetur ſpacium vel inane, vel debilius. Atomos autem voco „ particulas terreas, ſimpliciſſimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis, fibra elementaris conponitur. Sed monet Cl. de GORTER fibram diſtractam etiam robuſtiorem fieri, cauſamque quaerit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum conſpicuas reddi, quando tenſa eſt: fortiorem enim tunc non fieri, demonſtrat facillima violatio. Chordam tenſam diſcindere facile eſt, laxa cultro multo valdius reſiſtit.

[c] Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulſi ſunt, aut non integre cohaerent.

bili (*d*). Verum idem humor qui hoc elementum abrasit, plenus est particulis, ex quibus fingi possunt solidae partes humani corporis (*e*). Hae praeterlabentur (*f*) equidem politam superficiem canalis, sed ad spacium interceptum inter duo elementa, quaecunque ex figura sua idonea est, adhaerebit facto foramini inter elementa, in id ipsum propelletur, & ab impetu humorum sequentium adprimetur (*g*), fingetur in totam

[*d*] CCCCXXXII.

[*e*] Certissimum est, omnes succos humanos alibiles viscidos esse. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut solida coagula, demonstrant fibrae sanguinis, & placenta cruoris ex vena secta emissi, & cruor pleuriticus, & polypi sanguinei, aut serosi, & membranae RVYSCHIANAE (CCXX. not. *u*. not. *c*. ad CCXXII. not. *f* ad CCXXIII. not. *f* ad CCXXIV.) & ossium calli, & serici ortus ex viscido liquore bombycum, & membranae validissimae, quas hydropes saccati & cystici tumores ex condensatis succis glutinosis sibi fingunt.

[*f*] Liquida distendunt canales suos, urgendo ex axi juxta perpendiculum ad latera. CCXVII. not. *a*. Adeoque irruent & in scabras sedes, & in leves, ab his repellentur, subibunt illas, cum fundus foveolae solus resistat, latera cedant facilius. Deinde, ex *not. b.* aditus in debilem sedem fibrae facilior est, & latior.

[*g*] Cum sequentes globuli ex axi juxta perpendiculum innixi, globulum inpactum con-

tam figuram inanis ſpacii , polietur (*h*), denſabitur, fiet in ſolidam partem corporis humani , qua reſarcietur id omne, quod derafum eſt de extremis elementis, & inutile avectum eſt. Inde fit, ut rarum ſit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robuſta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique ſit ſuperficies : ſi vero vacuum exſculptum ſit a vi vitae, tanta particula adhaerebit, quanta deraſa eſt. Et in univerſum , nulla fiet nutritio , niſi ubi aliqua particula deraſa eſt.

Natura] Debent eſſe particulae tenaces & flexiles. Globuli rubri ſanguinis perfecte circulares ſunt. Sed ubi ad extremas anguſtias arteriae minimae rubrae veniunt , ovalem (*i*) induunt figuram , uti LEEVWENHOECKIUS vidit , adeoque flexiles ſunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis ſeroſis (*k*) eadem eſt rotunditas, moles vero ſexies minor, flexilitas eadem , concre-

conprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RVYSCHIANA, quae quaſſando fit.

[*h*] Pars nempe , quae exſtat , eſt in extremo vecte, quae in foveam recepta eſt , hypomochlio proxima eſt , adeoque cedet illa & avelletur , haec manebit CCXX. pag. 289.

(*i*) conf. CCXX. not. *c*.

(*k*) Quam flexiles ſint, demonſtrat lubricitas albuminis, placentae pleuriticae tenax indoles, digitisque cedens.

crescunt enim in longas strias, quae unam solidam placentam efficiunt. Neque tamen sanguis nutrit, aut serum (*l*), ita enim sola vasa sanguinea & serosa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuissimus esse, ut minima quaeque vasa subire & alere possit (*m*). Cum ergo uterque liquor flexilis sit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas similesque sphaerulas agitatur, poterit utique quascunque figuras induere. Id medicamentum, & venenum, non potest, cum eorum particulae rigidae sint.

vis] Postquam globulus in cavum subiit, requiritur efficacia, quae id, quod exstat, abripiat, reliquum adprimat & expoliat.

CCCCXXXVI.

Vasis] Omnes partes corporis humani vasis fiunt, priusquam in callos fiant; postquam vero calli nati sunt, non nutriuntur (*a*). Nutriuntur enim eae tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum praeterfluentium aliquid decussum est, is autem in solis vasis fit. Vasorum autem duplex superficies est: externa, quae adluitur exhalatione illa, in *κοιλιας* (*b*) HIPPOCRATICAS effusa, & interna, quae contenta liquida transmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad inpediendam concretionem requiritur. Haec patitur

(*l*) Not. r. ad CCXX.
(*m*) Conf. CCCCLI.
(*a*) Conf. CCCCLXXVI.
(*b*) Quas ipsa necessitas inter vasa cylindrica & conica facit.

titur a vi liquidi, quod per cavitatem vaſorum transpellitur. Adeoque nutritio fit in ſuperficie interna vaſorum minimorum.

Minimis] Primum, & radix communis omnium vaſorum, eſt arteria Aorta. Ultimum eſt, quantum videmus, vas perſpirans SANCTORIANVM. Qualecunque autem

(c) *Nervus, in textu*] Dudum Angli nutritioni ſuccum nerveum praefecerunt, viſcidum illum, a ſpiritu volatili diverſum, vide GLISSON. *de hepat.* c. 45. p. 412. WILLIS *de Cerebro & nerv.* c XX. CHARLETON *Oeconom. anim* c. X. &c. p. 240. & certum eſt, eas partes corporis, quae ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vaſorum non a nervis eſt, & a ſuo quaevis liquore proprio nutritur. In ſanguine, qui ad oſſa fertur, ſcrupeas particulas oſſium nutrices invenit Cl. NESBIT. Lect. I. p. 18. &c. Neque id diffitetur hoc ipſo loco PRAECEPTOR ſive arteria rubra, ſive ſeroſa, ſive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGVENOT l. c. p. 17. exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concreſcibilem vehunt. Recentiores alii ſuccum nerveum illum craſſiorem, a ſpiritibus diverſum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIVS, SANTORINVS l. c. n. 37. & BOHNIVS aliquam, etſi latentem nervorum in alendo neceſſitatem eſſe fatetur p. 114. Alii utrumque conjungunt, ut ſanguis

 pariter,

autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod minus ſit, neque conponetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, conponetur autem ex ſolis fibris & elementis. Fibrae vero ne concreſcant,

pariter, & ſuccus nerveus alat ut BORELLVS l. c. P. II. n. 200. BERGER *de nat. hum.* p. 177. Verum ſupereſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibrae enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidae. a nullo vaſe ortae, non reparabiles, cum poſt cicatrices & violationes quaslibet partes connaſcantur, quibus cellulae interpoſitae fuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & membranarum, congener priori, ſed denſior & tenacior, eamdem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet κοιλιας HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis celluloſis id, quod in eo eſt coagulabile, adhaeſurum viſciditate propria? Certe oſſa hac ratione augeri manifeſtum eſt, effuſo extrinſecus ſucco, qui ad fibras adhaerens cogitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſupereſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu vera eſt nutritio illa „a rore in interſtitia fibrarum effuſo, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a RVYSCHIO (conf. loca dicta ad CCCXCVII. *d.*) BERGERO l. c. p. 175. BERNOULLIO & plerisque aliis. Verum omnino demendum eſt de univerſali theoria. Non fibras muſculorum aut oſſium, non vaſa ita nutriri volo, ſed unice celluloſas fibras laminasque.

crescant transmittere debuerunt aliquod liquidi genus; ternuissimum certe, neque enim aliud per minima vasa transmitti posset. Ergo hoc ipso tenuissimo liquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV, & vera materies nutritionis est liquidum adeo tenue, ut vasa omnium tenuissima subire possit. Sed penultimum vas, loco fibrarum fit ex contextis vasis ultimis fibrosis, uti tela vitrea ex tubulis minimis conponitur CCCCXXXXV: &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per suum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in substantia, per liquidum tenuissimum vasorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimum conponitur vasis penultimis, quae ex ultimis facta sunt, fiet adeo denuo nutritio in vase ultimo, praeter eam quae a liquido crassiore, magnam cavitatem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vasorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a sanguine in majori sua fistula, a reliquis liquidis tenuioribus in vasculis, quibus solida substantia perficitur: & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari possit, quod a tanta sanguinis celeritate patitur.

CCCCXXXXVII.

Subtilissimum] Qui possit per testas ovorum transire. Demonstratum est, corpus

 pulli

pulli non totum ex albumine fieri, sed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonstrat enim BELLINVS (a), ovum, quando pullus exclusioni proximus est, ponderosius esse ovo, quando primum incubationi permissum est, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem esse. Haec accessio facta est ex aere, vel ex aliquibus atmosphaerae particulis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinae exhalavit: & necesse est, adeo subtilem fuisse, ut per testam (b) crustaceam ovi, fissam equidem multis exiguis rimis ad angulum obtusum, ita tamen ut cohaereat, deinde & per utramque membranam communem, per sacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas sacculi colliquamenti, quae pro chorio sunt & amnio, penetrare possit, tuncque demum per os pulli descendat, & gelatinae specie in ventri-

(a) *De motu Cord.* p. 15. 16. edit. Batav.

(b) Qua ratione aer subeat verticem obtusum, & sublevet membranas ovi communes; easque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quae sunt venosi ductus in amnion adferentes, haec omnia BELLINVS habet l. c. *Prop.* VI. IX. &c. Sed vias aeris, per testas & rete, quod sub testa est, & vasa spiralia, in quibus elasticam naturam exercet, membranasque conprimit, haec exspectamus ab opere STAEHELINIANO, pene perfecto, cujus uberrimas & artificiosissimas icones magna cum voluptate vidi.

ventriculo reperiatur. Neque unice reſorberi in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, ſed multo majorem vaporis copiam inhalare, quae denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quae minus corporea ſunt, quam aqua, examen noſtrum omnino effugiunt. In deſtillationibus Chemicis albuminis(c), etiam exquiſitiſſime clauſis vaſis, ſemper aliquid perit, quod fere una decima pars eſt liquoris igne torti, adeo ſubtile, ut per luta & commiſſuras vaſorum omnes ſibi viam faciat.

CCCCXXXVIII.

Ultimis] Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes ſolidas, fluidasque mutatur, prius quam per omnes ſuccedentes gradus(*a*), dictos CCCCXXXII. undasque ſacculorum concentricorum, quorum ſingulus ſuum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima eſt membrana ſacculi colliquamenti, ad ſummam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus eſſe, quan-

(c) Has autem jacturas in plerisque deſtillationibus Chemici experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quae ex analyſi naſcuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem reſoluto nata ſunt.

(*a*) Vide BELLIN. Prop. VI. ubi eleganter obſervat „pro longiore duratione incubationis majorem ſemper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandeſcit.

quando tenuiſſima vaſcula a liquore replenda ſunt, qui ex natura ſua craſſus fuit viſciduſque.

Omnes priores,] Quod per cor, & vaſa rubra, & ſeroſa, & reliqua omnia *(b)*, etiam ſubtiliſſima tranſiit. Inter omnes liquores humanos omnium minimas vires corporis noſtri patitur ſanguis ruber, arterioſus, neque enim, niſi per rubra vaſa, circulum obivit. Deinde ſerum duplo majorem actionem paſſum eſt, vaſorum nempe & rubrorum, & flavorum ſeroſorum, quorum diameter eſt aequalis ſemidiametro vaſis rubri. Fluidum autem nerveum paſſum eſt vires vaſorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium eſt, quod nempe omnium plurimas ejusdem hominis vires paſſum ſit. Debet ergo nutritio fieri in vaſis minimis, quae ſolum liquorem nerveum admittant. Et nutritio eſt actionum ultima (*c*) quae reliquas omnes rite ſe

(*b*) Ad CCXLV. not. *c*. aliqua dixi contra hanc ſucceſſivam generationem liquidorum, & videor mihi manifeſto videre, non adeo multos eſſe ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid ſententiae PRAECEPTORIS, qualis dicta eſt CCCCXLVI. In omnibus nempe vaſorum ordinibus pariter nutritionem fieri neceſſe eſt.

(*c*) Nempe, quotcunque demum ſint ordines vaſorum ab arteria rubra ad minimam, certum

ſe habere ſubponit. In praxi medica obſervamus nutritionem deficere, quoties primae actiones ceſſant v. g. pulmonis.

CCCCXXXIX.

Majora] Aorta omnium maxime deſtruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta eſt. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam obſervata ſunt, ſed exiguae ſquamulae, quae per urinam & perſpirationem exire poſſint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortae conſtituitur, & ſanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptae particulae propria nutritia molecula ſubſtitui poſſit.

Reficere] LEEUWENHOECKIUS *(a)* docet ,, ſe globulos in chylo reperire, non multo quidem minores , quam in ſanguine, ſed rariores, in ſolidam maſſam minus conpactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipſius

certum eſt , vicium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vicium arteriae ſeroſae , ſi ex ea alii oriantur ordines, omnes actiones, demta functione arteriae rubrae, &c. ſive acrimonia peccet humor rubrae arteriae, ſive ternuitate aquea, non viſcida, ſive craſſitie immeabili, ſive motu aucto qui conprimat vaſa minora , ſive diminuto, ut eo non pertingat , ſive obſtructione facta &c. Exempla ſunt atrophia, tabes, febres, cachexiae, inflammationes partium.

(a) Conf. *not.* 1. ad CXXVII. & not. 22. ad LXXXVII.

ipsius moleculae non possint vasa minima subire: neque ullibi unquam, nisi in lacteis vasis venosis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipsa serosa & Lymphatica vasa nunquam chylum recipiunt.

CCCCL.

Apta] Differt haec materia a chylo, quod non ita acescat: deinde quod in caseum non cogatur. Verum, etiam si paulo sit chylo fluidior, facile tamen est judicium, eam non posse in cerebri subtilissima vascula recipi. Si enim tanta esset lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuavisset, sed in vasa pulli quaeque rectissima via duxisset.

CCCCLI.

Iterato] Chylus per vasa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque subclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; Hactenus fluxit per vasa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus est. Deinde per angustas anastomoses venarum & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per musculos, & viscera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a pastu (*a*) nondum serum est, sed sanguini e vena secta fluenti candidum innatat. Passum tunc est vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc satis mutatus est chylus, ut possit alere. Sed duodecima hora (*b*) a pastu lac

(*a*) CXXIX. CCIV. not. *a*.
(*b*) LOWER. *de Corde* p. 239.

lac esse desinit, & serum est; neque ad ignem exhalat, sed cogitur in massam scissilem, corii similem.

Simillimum] (*c*), nisi quod albumen in sacculis concentricis contineatur, serum vero sanguinis per vasa feratur fluidius: deinde serum aliquid de rubore sanguinis habeat: reliquae dotes omnes simillimae sunt. Ambo coguntur ab alcohole; in destillatione (*d*) nulla est seri & albuminis diversitas, utrumque ultimo igne dat phosphorum, pares sunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriusque finis est, eadem utilitas. Feminae omnium animalium semen masculum in verum serum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piscium, quadrupedum, insectorum, absque ulla exceptione hactenus cognita, generantur ex ovo. In his ovis omnium animalium foetus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra eum sub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24 dies pullum excludunt. Insecta omnia non incubant, sed foetus suos calore excludunt, uti erucarum genus. Quaecunque vero haec ova fuerint, omnia suo albumine instruuntur: Sed hoc albumen verum serum est, ex vasis serosis maternis in ovum deposi-

(*c*) Nempe si de albumine membranea corpora demseris, sacculos, & chalazas conf. not. *o*. p. q. ad CCXXVI.

(*d*) Conf. Processus BOERHAAVII *Elem. Chem.* n. CXIV. CXV. &c. citatos not. *o*, ad CCXXVI.

depositum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic sero in avibus testa calcaria, ut possint ova per tres menses in frigore perdurare, integro foetu, qui post hoc tempus adhuc excludi potest, si permittatur incubanti gallinae.

Omnes] Hoc verum est τὸ ὑγρὸν πλαςικὸν veterum Philosophorum, ex quo, tamquam ex pasta figulina, partes solidae corporis humani finguntur.

Fieri] Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod serum dicimus, cum pari calore, agitatur per vasa corporis humani, uti illud alterum, ovi albumen, per saccos concentricos percolatur. Nihil ergo obstat, quin serum in omnes partes corporis humani solidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim causarum pares sperandi sunt effectus. Quando vero serum viscidum non generatur, uti in Phthisicis corporibus, tunc vero de nutritione actum est. Plurima nempe vasa in corpore sunt, quae serum flavum non recipiunt. In vasis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta est. Sed hi liquores crassi sunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulò fluidiores. Quando aestivo tempore, brachium sani hominis in phialam chemicam, amplissimi colli, inseritur, vapor exhalabit de cute (*e*), qui ad omnem vitri superficiem in guttas cogetur, quae absque reli-

[*e*] Vide CCCCXXVI.

relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam serosi, aut oleosi habent: Oleum enim constantem utique maculam relinqueret, serum vero in calore ebullientis aquae cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

Nondum] Habet equidem serum sanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; sed prius magno molimine debet subtile reddi, ut officio suo defungi possit. Ita neque albumen nutrit, sed liquor, qui in sacculo colliquamenti est, multo tenuior albumine.

CCCCLII.

Calore] In metropoli Aegypti, quae Cairus (*a*) hodie dicitur, ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus subministratur, si paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori aestu corporis non nutrimur.

Subtilem] Ex chylo crassissimo generatur chylus subtilior, ex eo lac, ex lacte serum, inde sanguis, ex sanguine denuo serum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per sacculos concentricos paulatim propulso, fit, penetrato denique Amnio & Chorio, liquor colliquamenti tenuissimus. In utroque exemplo res ipsa certa est, gradus autem decrescentium molecularum in albumine & in sero, numerare non possumus.
Quam

[*a*] VESLING *de pullitie Aegypt.* &c. Pericula vero in Dania, atque Hetruria facta, non aeque feliciter evenerunt.

Quam vero ſubtilis ex alimentis liquor parari poſſit, docemur ex Alchimiſtae (*b*) exemplo: Legerat bonus ſenex „ Ex Te, o Rex, trahetur materia, ſpiritus meus mea vita eſt. Continuo exclamavit victorioſum εὕρηκα, & ſumſit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis noctibusque, donec plurimum liquoris collectum haberet. Verum ſupererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitae; Sed nunquam potuit coercere fugitivum, difflabatur perpetuo, quam primum calorem ſenſerat. Torquebat miſeram animam, & perſequebatur indefeſſus, donec laſſus laboribus videret, ſe magnum elaboraviſſe nihil. Felix certe eſt horum hominum ſtultitia, & experimenta ſuppeditat melioribus Philoſophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum eſt adeo, ex cibo, adeo craſſo, chylo, & ſanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut ſponte diffletur; uti albumen ovi ſubventanei, poſt calorem incubationis, per teſtam putrefactum avolat: Ovum enim in aëre calido continuo levius fit, omni hora, & foſſula verticis obtuſi paulatim totum ovum occupat, exhalat per teſtam duasque membranas, neque niſi paulum terrae relinquit. Si examini chemico ovum ſubjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleoſum & aqueum eſt, ſolo ſuperſtite atro craſſamento, quod, poſt deflagrationem, exiguam portionem albae terrae relinquit (*c*). CCCCLIII.

[*b*] PRAECEPTOR ad RUYSCHIUM. *de fabr. gland* .p. 6.

[*c*] *Elem. Chem.* II. *Proc.* CXII.

CCCCLIII.

Infulsa] Quo quisque liquorum nostrorum magis elaboratus est, & subtilior, eo propior est naturae aqueae: Neque tamen fiunt in veram aquam (*a*), neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam potest sustinere, sed cito deficeret. Exempla sunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde subpeditaretur, perituri die nono, si absque aqua fuissent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritius, quod ex sero (*b*) sanguinis generetur, cujus proprietas, huic soli inter humores corporis humani unice concessa est, esse in igne coagulabilem. Chylus enim, & saliva, & semen, & humor aqueus oculi, non lentescunt, uti serum (*c*). Eadem vero natura coagulabilis est character humorum nutritiorum. BOERHAAVIUS destillavit albumen ovi, mansit in imo vase retorto fere $\frac{1}{10}$ pars (*d*) materiae fere corneae; novem

[*a*] Vide eadem CCLXXVII. not. *g*.

[*b*] Conf. experimenta, si placet, PRAECEPTORIS, *Elem. Chem.* II. *Proc.* CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI. Nutritionem etiam sero non STAHLIANA schola sola, sed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt VERHEYEN L. II. p. 282. BERGER l. c. p. 171. BOHN. p. 111. &c.

[*c*] Liquores coagulabiles vide ad CCXLVI. Ipsi certe vapores coacti de genere seri sunt, in pericardio, meningibus &c.

[*d*] Proc. CXII. l. c. Sed de aqua neque intelligo satis, quae adduntur, neque invenio.

novem vero decimae inſtar aquae deſtillaverunt, ſed diverſae a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum eſt ab HELMONTIO aliisque. Eſt ergo in albumine, & ſero, aliquid plaſticum, quod aquae deeſt. Non quod ſerum nutriat, ſed, quod ex ſero vi vitae, adtenuante, quod coagulabile fuit, generetur aqueum ſubtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitae in ſerum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum ſerum nutrit, poſtquam transſpirabile factum eſt. Atque haec ſecunda tenuitas immutabilis eſt, ſerum enim, quod ſemel adtenuatum eſt in liquorem non concreſcibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit, neque albumen, poſtquam ſemiputrefactum eſt incubando, ab alcohole cogitur.

Terram] Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare poteſt, facit ſolida corporis humani, aqua vero hanc terram conſolidat (*e*): Terra baſis eſt, aqua vero

[*e*] Exuſta nempe oſſa, fibrae animales vel vegetabiles, pili, in ipſis carbonibus aut uſtulata charta, conſervant fibrarum tractus, & externam faciem. Sed, uti in putrefactis cadaveribus, ita hic etiam, fragiles fibrae, in cinerem dilabuntur, organiſmo deſtitutum. Intinge aquae, oleo, rapient ſiticuloſa oblatum humidum, atque aliquam ſoliditatem recuperabunt. Conf. KAAUW 957. ad 961. &c.

vero gluten, ex utroque conbinato fit fibra solida corporis humani.

Levissimam] Quae omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia ossa, alios ungues, carnes alias nactus est, priora ossa, unguesque & fibrae ita difflata sunt, ut nihil fixi relinquerent (*f*), non sine miraculo peritorum artis Chemicae, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quae in summo igne fixa manent. Recte HELMONTIVS ,, nisi vis vitae cibos adsumtos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in massam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutrimur, pleni

[*f*] Cl. BERNOULLIVS in diss *de nutritione* ex dato transpirationis pondere definire conatus est, quantum veteris materiei corpori sano decedat. Ergo quotidie quinque semunciis aestimavit, quod veteris materiae decedit, & de cibo noviter additur. n. 16. adeoque intra vertentem annum libris 58. n 16. ut fere $\frac{3251.}{4800.}$ veteris materiae supersint, n. 17. & intra biennium dimidium, intra decem annos $\frac{49}{50}$ corporis pereant n. 18. octogenarius vero facile vigesies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diversos posuit KEILIVS. l. c. p. 11. 12. 13. qui tamen nihil in sententia PRAECEPTORIS mutant.

pleni ſunt materie terrea, quae certe cito nos ſuffocaret, niſi avolaret volatilis. Talia elementa, quae in ſumman ſubtilitatem reducta ſunt, ſola minima vaſa ſubire, & ſola itaque nutrire poſſunt.

CCCCLV.

Acrior] Omnes, mares & feminae, lacte alimur, & in mammis puerorum (*a*) recens natorum utriusque ſexus lac copioſum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandiſſimum, & anodynum fuerat: ex lacte enim ſerum generatur, ſerum ſola diuturna circulatione acre fit, & faetet, & per urinas excernitur, quae ſola quiete & calore ſales dat acerrimos. Fame ſola humores, ſaliva &c. acres fiunt, quod veriſſime obſervavit TSCHIRNHAVSIVS (*b*), & viſa ſunt exempla, in quibus ſaliva gingivas, urina veſicam eroſit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, ſales acriores fiunt.

CCCCLVI.

Novi] Cibus non ideo neceſſarius eſt ad vitam ſuſtentandam, ut vaſa repleat. Nam in homine aeque, atque in brutis animalibus, cadavera vaſis ſunt ſanguine plenis (*a*), & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes,

[*a*] Conf. DCXC.
[*b*] *Not.* 6. ad LXVI.
[*a*] Conf. not. 20. & 24. ad LXXXVIII.

omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, sitim, febresque faciunt, furorem, & mortem denique (*b*); & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quasi destructum est. Deficit nempe novus chylus, qui blande acescat & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferocissimo, mitissimus est. Talem vero esse oportuit, ut humores, vi vitae in acrem naturam eo citius transituros, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulae putrefactae eluantur, cerebrum & cerebellum adgressurae, si retinerentur,

CCCCLVIII.

Canalem] Nihil adtinet, quae hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (*a*) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui praegreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem

[*b*] Ibid. not. 21. ad LXXXVIII. A triduana inedia furor BORELL. *Cent.* III. *Obs.* 81. Haec in hominibus sanis; passim enim in morbis longiores inediae leguntur; si quidem omnino, post KRAZERIAE fraudem, credi potest mulierculis, aut credulis muliercularum & historicis, & custodibus Conf. CCCCXXXVI. not. *d*.

[*a*] Conf. not. *a* ad CCXV. & *a* ad CCXVII.

canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim inpellentem cordis experiatur, & anterius resistentem sanguinem propellere cogatur, cui praeterea conica figura arteriae in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonstrante HERMANNO (*b*). Sed, quantum latera vasis distendet, tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit: Adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exseret suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

Plenum] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percursa flexilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (*c*).

Longitudinem] Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quae juxta lineas ad axin parallelas (*d*) a corde per arteriam propel-

[*b*] Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur. not. *a* ad CCXIII. Sed resiliunt hae membranae, & aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriae inpellatur, & incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriae minores erunt. not. *b*. ad CCXIII.

[*c*] CCXIII. not. *c*. *d*. &c.

[*d*] Conf. not. *g*. ad CCXV. & ib. not. *p*. & not. *d*. *e*. ad CCXX. & *i*. ad CCXXIV. Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longio-

propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejusque punctum singulum ante se propellit singula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, nisi canalis infinita vi resistat. Verum tales canales in corpore humano sano non reperiuntur, & si essent aliqui, ibi certe humorum iter circulare sisteretur. Siquidem ergo vasa cedunt inpetui, elongari ea necesse est.

Cavis] Nempe in venis liquida fluunt ex angustiore canali in receptaculum continuo dilatatum *(e)*, adeoque non premunt canalem suum, nisi solo pondere: neque in longitudinem educunt, quia spacium in fine venae laxissimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos sanguis proximus ex sinu venoso dextro liberrime rapitur, spaciumque concedit novo sanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciae illae duae, quae ex arterioso systemate in venosum pelluntur, hoc ipsum non dilatant: Videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio esse (*f*), sed est utique in membranis venarum, quarum non exigua pars

longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus conponitur.

[*e*] Not. *c*. ad CCLX.

[*f*] Est equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarum qua fibrae membranarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide distrahuntur, ut spacia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret haec mutatio, & lenta est.

pars intertextis arteriolis conponitur, & eadem est omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eademque detritio ab adfrictione sanguinis.

CCCCLIX.

Minimo] Non equidem minimus est, cum aequalis sit motui, quo sanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare possit. Verum, etiam si minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod potest maximus conatus (*a*) in unum temporis momentum contractus. Nam vis, quae elevat granum unicum, si decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aquulae in politissimum marmor descendit, millies, & milliones illabetur prius, quam ullum inpresserit vestigium. Eadem tamen, ictu saepissime repetito, dum per annos lapsum repetit, cavum denique in marmore exsculpit quale

[*a*] Alibi monui, haec non ita urgenda esse. Certum est v. g. arteriam, si maxima copia aquae subito inpellatur, neque cedere possit, subito dissilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arteriam fluere nunquam dissiliet. Gutta aquae omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, deiicit ergo ramenta aliqua, quae in sui similia per multas & continuas vices sequentibus conjuncta tandem conspicuas scrobes relinquunt. Res ipsa vera est, & evidens. Aneurysmata in arteria mediocriter laesa, demonstrant, quid inpetus sanguinis possit.

le vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis spacium effoditur: ut evidens sit repetitos ictus conpensare singulorum debilitatem, atque paria momenta efficere. Sed vis liquorum, quae inpellit vasorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriae nostrae micant, nempe ad minimum 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies. Ut omnino vires non deficiant, quae vasa in longitudinem extendant: exiguae in unico tempusculo, magnae, si longioris temporis junctas vires colligas.

Adtenuantur] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, sola vena excepta, quae in fine suo, ad cor, & ad hepar, involucro musculoso superinduitur. Aorta, quae ad cor adeo densa est, in extremis finibus, ubi perspirabile SANCTORIANVM exhalat, fere difflari potest, & quo quaeque arteria plures ramos dat, eo tenuiori substantia fit. Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi, continuantur ad ultima (*b*) usque vascula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abscissa membrana extremi vasis, sive desinant in emissarium, sive in venulam, haec enim, cum non resistat, rationem vacui habebit & hi

[*b*] Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur, quae unicum globulum transmittunt. vid. not, *p.* ad CLX.

& hi extremi fines vaſorum extenuabuntur, ut diſſolutioni ſuae proximi, pene diffluant. Verum fines arteriarum omnes ſunt patuli *(c)*, adeoque poſſunt haberi pro membranulis cavis reſectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipſum & elongabitur.

Magisque] Videtur manifeſto elongatio in ultimis vaſis major eſſe. Barba celerrime renaſcitur absciſſa. Sit definita longitudo pilorum barbae in homine Europaeo *(d)*, qui ſeptimo quoque die tondetur; intra ſeptimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquageſies & bis eadem longitudo capilli reſtituta erit: eſt autem haec longitudo multo major, quam ſi barba non recisa

[*c*] Si fines omnino patuli fuerint, deradentur citiſſime. Canalis enim ubique magis reſiſtet, quam in fine. Ibi enim elementorum non duplex, ſed unica erit cohaeſio. Omnia enim elementa reliqua & ſuperius & inferius ad alia firmantur, haec ſuperius ſolum, inferne libera. Conf. SCHREIBER. l. c. n. 129. Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vaſa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna inteſtinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriae ſecretoriae, ductusque, qui in ampliores cavitates patent, arteriae pinguiferae arteriae glandularum ſimplicium, ductus uriniferi BELLINIANI, & qui ſimiles forte nondum cogniti paſſim ſuperſunt. Reliqua vaſa, cum ſint conica, abradentur etiam, ſed parcius.

[*d*] Fere eadem dicentur CCCCLXXVI.

recisa fuisset. Nam barbae Europaeis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra crescunt; ut certum sit, pilos abscissos celerius renasci, & vasa abscissa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quae etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum aetatem cervi definire liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur. Haec tubera intra tertium mensem in cornua enascuntur, & nono mense plenam duritiem adtingunt: sed tanta incrementa, tantam duritiem, a solis ictibus cordis habent. Manifestum est adeo, quanta sit vis liquidorum in animalibus, & quanto nixu vasa etiam ultima propellant.

CCCCLX.

Minus cohaerentes] Omnia vasa corporis humani conponuntur ex chordis elasticis. Sed omnis chorda, quo majori vi distrahitur, eo debilior est, & disruptioni suae propior. Nam omnis cuiusque chordae resistentia, qua defenditur a diruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, discedunt elementa ex mutua conjunctione, cohaerent tamen, quamdiu aliquis est contactus partium, &, si vis extendens auferatur, resiliet tota chorda in priorem brevitatem.

Si

Si vero diſtraxeris ulterius, & omnem contactum partium ſuſtuleris, diſſiliet utique in partes obpoſitas. Experimentum poteſt in capillo fieri, qui unciam unam ſuſtinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra ſimpliciſſima videtur fieri ex elementis eodem ordine ſibi inpoſitis, quo coementarii lapides conponunt. Sit ergo chordae tanta craſſities, ut quatuor elementa parallele ſibi adpoſita eam efficiant, erit cohaeſio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo *(a)* tantum elementa latitudinem faciant, minus cohaerebunt. Si tanta fuerit distractio, ut unicum elementum reliquum ſit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis ſe contingant, jam ruptioni erit proxima, & ſi

[*a*] Vide etiam haec apud BELLINVM *Prop.* LII. Haec omnia facillima forent, ſi liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa ſint cum ſumma gracilitate, maxima adtractio erit juxta parallelas longitudines, exigua in cohaeſione duorum elementorum, ubi fines anguſti longitudinum ſe contingunt. Breviſſima ergo chorda plurimum valet, longiſſima minime reſiſtit, licet fere contraria ponat de GORTER. vide *not. b.* ad CCCCXLV. Id unum fibra diſtracta habet quare minus debilitetur „ quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo parallelae fibrae minori intervallo diſtent. valdiusque ſe adtrahant. Sed detrimentum roboris a diſtracto glutine, & divulſis elementorum conjunctionibus majus eſt, quam ut hac ratione conpenſetur.

& si separetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta est.

Perpetuo] Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vasorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc solum, aut, singulis annis, uti solet serpentum genus, sed singulis fere horis exuvias cuticulae deponimus. Est enim epidermis ,,finis ultimus extremorum vasculorum conjunctorum (*b*). Imo vero, si manum rudius triveris, semper abrades aliquid materiae, etiam continuo post lotionem. (*c*) Ea materia sunt veri vasorum fines, & si diutius pergas terendo, dolor succedet & sanguis.

CCCCLXI.

Fluidis] Nihil in hac propositione incredibile est. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus est, si per lentem vitream spectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti aequalitatem augetur. Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus est: quae certe minima ratio est digiti ad pilum, idemque acicula adtactum diffluit. Verum vasa exhalantia multoties minora sunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Haec autem exhalantia vasa, non in epidermide sola disponuntur, sed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in *κοιλιαις* HIPPOCRATI-

[*b*] CCCCXXIII.

[*c*] Squamulae epidermidis, quas vide CCCCXXIII. *not. f.*

CRATICIS omnibus. Sed & ultima haec exhalantia vaſa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis conponuntur. Ergo facile probabile eſt, unum elementum, ſeorſim abreptum, fluidis particulis ſubtilitate non inferius eſſe, & poſtquam de vaſe ſuo deraſum eſt, aeque fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

CCCCLXII.

Interſtitia] Abrepta (*a*) eſt ultima particula

(*a*) Imo vero capillus humanus eſt = $\frac{1}{324}$ unciae & arteria capillaris pili dupla HALES *haemaſt.* p. 51. Verum vaſa pilo 20000coies minora vidit LEEVWENHOECKIVS *rcan. detect.* p. 16. Sed facillime cum PRAECEPTORE ſentiet, qui conſideraverit „ vaſa rubra minima unicum globulum transmittere CLX. not *p.* adeoque moleculam toti horum vaſorum diametro aequalem fluidam eſſe, ſquamas vero, quae de eo vaſculorum genere decutiuntur, neceſſario multo minores eſſe (ſi enim aequales eſſent, vaſa dirumperentur); nihil adeo miri eſſe, ſi fluidae ſint, quae globulo ſanguineo multo minores ſunt, etiam in maximo vaſculorum genere.

(*a*) Nempe duplicem reparationem proponit PRAECEPTOR. Aliam quae *protruſione* fit, quando in ſedem abſciſſi finis vaſis alicujus proxima particula ſuccedit, deinde hanc alia ſupplet, & ſic porro. Haec etiam fere eſt opinio BERNOULLIANA. Ponit

cula five elementum, & exhalavit. Succedit particula, quae proxima hanc contingit, &, cum intervallum reperiat, occupat hoc ipfum fedemque capit. Tunc quae antepenultima erat, fedem replet promotae penultimae, atque perpetua fucceffione, quae molecula

Ponit enim, ex confenfu feculi, hic alter meus PRAECEPTOR „ fuccum nutritium exfudare ex arteriolis minimis, n. 10. & folis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi deteruntur, fibras ex ordine antrorfum propellere n. 11. Talis evidens eft reparatio unguium, quorum maculae paulatim a lunula in refegminum locum ambulant: Alia vero reparatio eft, ubique in vafis, ubicunque fquama folida de interna fuperficie canalis ablata eft: Sive in magnis extenfionibus vaforum, diductum, & in nimiam longitudinem diftractum gluten, debilitatum, inpulfui fluidorum cefferit: five elementum ob fcabritiem aliquam, aut a vafis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulfum, & quafi per fubluxationem, emotum fuerit; five intervalla fibrarum longitudinaliter fibi parallelarum cefferint fanguini, & aucta fpacium fecerint novae particulae, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere poteft. Hanc PRAECEPTOR dixit fuperius ad CCCCXXXXV. & eadem eft theoria BORELLI. l. c II. *Prop.* CCI. SANTORINI l. c. §. 37. & utcumque BOERI in epift. ad PITCARNE. p. 242. 243. BOHNIIQVE p. 106.

molecula posterior fuit, ea prioris particulae amissae spacium replet, atque ita a corde, ad finem usque arteriae, elementa succedunt in eorum sedem, quae perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quae internam vasis superficiem perficiunt, neque tamen eo minus aequabilis erit ea superficies: Haec & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venae enim vacui loco sunt, intra quod apex prominulus arteriae inseritur *(b)*.

Eadem] Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulae similis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & solidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, sola individua mutantur: Et perpetuo haec commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitae superest, quae adsumtos cibos in naturam nostram mutet. Hac vero vi cessante, reparatio ejus, quod amissum est, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, *(b*)* & mors proxima imminet.

Accurate] Quantum enim est interstitium ab abrasa particula relictum, tantum etiam novae materiae adponitur: id enim quod majus & superfluum eminet *(c)*, id protinus

[*b*] Ita codices. Sed arteria venae continuatur, neque potest dici *inseri*.

[*b**] *περι τροφης* ab init. Conf. CHEYNE de *sanit. infirm.* c. II.

[*c*] Vide CCCCXXXXV. not. *g*.

nus abraditur, neque deficit quidquam (*d*), cum liquidorum abunde sufficiat; in naturali enim habitu corporis, de quo sermo est, vasa semper plena sunt. Deinde in vasis, quorum abscissae extremitates perierunt, superius in locum earum, quae noviter factae sunt ultimae, pariter nova elementa succedunt.

CCCCLXIV.

Creatoris] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem meretur, & in omnibus machinis absque exemplo est (*a*), quod eadem omnino vis, & abradat de vase squamulam faciatque foveolam vacuam, eademque eodem fere temporis momento jacturam reparet idonea particula. Nempe ipsa vita nos destruit. Vita enim circumductorum humorum, pariter & destructionis causa est, & reparationis. Quo validius corpus exercemus, eo plus de corpore destruimus, eo plus etiam reparamus.

CCCCLXV.

Teneriora] Eo nempe facilius elongantur, destruuntur, & reparantur. Cum enim particulae minima vi ad vasa adplicatae sint, minima etiam excutiuntur (*a*), neque enim vires resistentes in particulis possunt majores esse, quam vires adplicantes fuerunt. Porro,

[*d*] Conf. CCCCXXXXV.

(*a*) Eadem fuit Bohnii observatio p. 106.

(*a*) In universum, videtur vis cordis contra resisten-

ro, quo tenuior chorda eſt, eo facilius extenditur. Sericeum filum fune magis extenſile eſt, & chorda quae *altum* ſonat, facilius tenditur, quam alia craſſior, quae *baſſum* reddit. Sed maxima ratio eſt, quod in foetu omnium plurima vaſa ſint, & eo pauciora, quo homo ſenior eſt. Vis enim interne vas magnum diſtendens vaſa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut calloſa connaſcantur. Ita facile concipitur, vas, quod centum fibras ſolidas (*b*) pro membranis habet, magis reſiſtere, quam aliud, cui pro membranis centum vaſa ſunt. Sed cauſa diſtendens ſemper eſt eadem vis cordis. Duriora ergo vaſa minus extendun-

ſtentiam membranarum in foetu maximam eſſe. Punctum ſaliens micat, non ſine vigore, quo tempore totus foetus fere mucus eſt. Atque ita ſe habere neceſſe eſt, alioquin nihil deduceretur ex mollitie vaſorum: Si enim reſiſtentia ſit 10 partium, & cordis robur pariter decem, erit omnino idem effectus, ac ille, qui fit, ſi membranae centum momentis cordis cum centum momentis reſiſterent. Deinde elementa majoribus intervallis diſtare probabile eſt, CCCCLXX. not. *b*. intervalla autem fluidiſſima & parum tenaci materie repleri, atque adeo & ſpacium incremento majus patere, & minorem portionem eſſe, quae reſiſtat. Omnino uti in oſſibus longis foetus tenerioris ab initio maxima eſt ratio cartilaginis, quae utrinque oſſeam partem terminat, & cedit oſſi a receptis ſuccis turgenti & extenſo.

(*b*) CCCCLXVII.

duntur, quam eadem, dum flexilia fuerunt: Hinc fit, quod olim obſervavit ARISTOTELES, ut cor vigeſimo aetatis anno perfectam magnitudinem adtingat (*c*), cum reliquum corpus fere ad trigeſimum aetatis annum increſcat, donec gracile illud decus juventutis in quadratum, & virile, robur perfectum ſit. In corde enim vaſa robuſtiſſima ſunt, & reliqua quaeque eo debiliora, quo longius a centro vitae viriumque recedunt.

CCCCLXVI.

Plus excreſcere] Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte ſex, aut octo. Sed eo tempore tota fere moles ovi (*a*) fit

(*c*) Haec obſervatio mihi nova eſt; & repetitis experimentis egere videtur.

(*a*) BELLINUS in pullo aeſtimat ſtamen ſeminale ad dimidium grani, pullum vero poſt 21. dies invenit pondere ovi totius & ultra. Ergo intra 21. dies avicula plus quam 2304plo ſe ipſa major fit. l. c. *Prop.* IV. Verum in pullo, cum exigua vi reſiſtendi omnino conjungitur magna vis aeris, qui albumina propellit In inſectis velociſſima eſt adoleſcentia, cum multa intra pauciſſimos dies & plenam ſtaturam & vim generandi adtingant. Ea ſol excitat, qui humores rarefacit. In homine, dum in utero eſt, vis acceſſoria a matre venit, quae humores contra vaſa foetus duplicatis momentis inpellit. In homine nato, velox etiam incrementum eſt, & anno tertio fere ſtatura dimidia eſt, ejus, quae in

ſit membranis & humoribus ; ipſum autem ſtamen, quod homo erit, vix unam milleſimam partem totius ovi efficit. Ex eo tamen ſtamine intra nonum menſem, fit infans, qui duodecim libras pendet, quae certe ratio eſt, uti 1. ad 9216000. Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione augeretur, tunc vero, ſingulis annis millies millenis vicibus ſtaturam augeret, & intra breve tempus orbem terrarum anguſtum experiretur, & ſtaturam piſcis illius adtingerent, quo MESSIAM totam gentem ſuam ad ſaturitatem cibaturum fabulantur Iudaei. Verum infans anno primo longe minori ratione augetur, iterum minori anno altero, & a vigeſimo anno ad vigeſimum quintum, omnino paucis increſcit unciis. Id autem in augmento foetus admirabile eſt (*b*), quod uterum diſtendere poſſit, a quo liquores

in adulta aetate erit. Haec incrementa ſolum Cor facit.

(*b*) Vires vivae viribus inertiae ſemper ſuperiores ſunt, quantumcunque exiguae fuerint. Buſones viſi ſunt in fiſſuris magnarum arborum increviſſe, & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit, ut incremento ſuo cedere cogerentur. BERNOULLIUS obſervat, particulas alibiles in foveolas vaſorum ſe inſinuare vi cunei, adeoque facillime ſibi ſpacium parare. l. c. n. 12. Nempe abraſio maxima eſt in lamella, quae fluentum contingit, ſucceſſive minuitur, atque adeo particulae nutritiae pyramides, conosque referunt.

res suos habet. Nempe uterus puellae adeo durus est, ut flatu vix extendi possit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovum capiat, quod octodecim librarum pondus visum est acquisivisse. Nihil tamen in ovulo est, nisi quod ab utero advenit. Mirabile ergo est, liquores qui ab ipso utero adveniunt, posse uterum expandere. Sed omnino haec vis a corculo foetus est, utcunque exiguo. Omnis enim causa extensionis in animalibus omnibus cor omnino solum est.

CCCCLXVII.

Redduntur] Confer, quae dicuntur de hac re in *Aphorismis Practicis.*

Firmitas] Fibrae simplicis resistentia contra distendens fluentum potest pro uno momento haberi; quod sola adtractione mutua duorum elementorum cohaereant. Si hanc fibram alteri adplicueris, orietur nova vis, quae nempe est adtractio duarum fibrarum, in ipsa superficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab opposita sede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua secundam adtraxit. Si conponantur hae fibrae in vasculum, accedet quartum virium momentum, a cohaesione fibrarum, quae oppositae claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vasa conposueris, quinta ex ordine, & sexta nascetur cohaesio, & sic porro, si ex vasis membranae factae, duplici & triplici ordine sibi imponantur, multipli-

cantur cohaesiones (*a*). Adparet eadem elementa

(*a*) Nempe prima cohaesio est elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohaerent, terminus debilis, quia nulli cohaeret (SCHREIBER l. c. §. 64. 65.) Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhaeserit, termini conjuncti facient cohaesionem similem, aequalem priori. Deinde, si duae fibrae conjungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent (SCHREIBER §. 120.) fieret utique tertia & validissima cohaesio. Sed vix probabile est naturaliter tales membranas adesse. Videtur, in musculis (CCCXCVI.) & inter vasa, ubique nexus fieri per fibrillas transversas sive cellulosam fabricam, & pleraeque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, si contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo haec tertia adhaesio, a cellulosa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod superficies conjunctae sint maximae, quae dari possunt, totae nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra similiter & parallela admoveatur, erit cohaesio quarta, tertiae aequalis. Si hae tres fibrae membranam fecerint, quae in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohaesiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, nisi vas efficerent, hae quidem tres etiam forent, sed illae nonnisi duae. Et, si minima fibra, quod probabile est, cylindrica fuerit, poterunt sex aliae cylindri similes eam contingere, & habebit lacertulus

menta, quorum ſingulorum vis adtractrix non aucta eſt, immenſum tamen robur adquirere ſola nova cohaeſione introducta. Si

certulus ex fibrillis ſolidis factus omnino ſex cohaeſiones per latitudinem, ſex per longitudinem. Si vero plura fuerint ſtrata fibrarum, atque adeo quaevis cylindrica fibra non duas, ſed ſex vicinas fibras acceperit, quae quidem omnium cognitarum membranarum fabrica eſt, tunc denuo firmitates mire augebuntur. Et ſi hae fibrae non celluloſa fabrica, ſed coalitu vero, poſt expulſum fluidum, connexae fuerint, quam late ſe contingunt, ita tamen, ut in prismatibus curvilineis, quae media interponuntur cylindris fibrarum, fluidum conſervetur, tunc in lacerto fibroſo, poſita longitudine elementi ad latitudinem, uti 20. ad 1. quod parum eſt, erit cohaeſio lacerti, ad cohaeſionem fibrae ſimplicis 486. 1. Conferantur quae de his firmitatis cauſis habet SCHREIBERUS l. c. n. 133. CHEYNE *de fibr. debili* p. 3. de GORTER l. c. *Tract* III. Inde oſſis durities, non tota quidem, nam oſſeus ſuccus multum addit; Inde robur arteriae, & ligamenti. Si praeterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano, augebitur denuo robur, cum quaevis fibrarum, in extremo termino hujus plani poſitarum, novis viginti momentis poſſit ad fibras laterales adhaerere. Si in alio ſtrato aliae laminae acceſſerint, perpetuo augebuntur hae cohaeſiones, & fient in lacerto, qualem deſcripſimus, 606 cohaeſiones.

Si praeterea obpositae semicylindri vasis alicujus inter se coaluerint, maximum orietur in eo vase robur, ob aucta plana contactus, & si vasa etiam cum vicinis vasis coaluerint, adhuc majus corpori robur accedet. Ergo adparet, a sola vi vitae in inmensum robora augeri & vasa diminui; Vasorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet; robur ab auctis contactibus.

Jactura] Cor est principium omnium motuum. Hos prima recipit Aorta. Hujus arteriae membranae fiunt innumerabilibus vasculis minimis (*b*). Quando arteria a Corde

[*b*] Hoc olim PITCARNIVS adgnovisse videtur ex epistola BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit. Certissimum est, in cellulosa, maxime prima, tela arteriarum venarum & arteriarum magnam vim repere, alias etiam interponi fibris muscularibus, & inter has, intimamque membranam ferri, rariores equidem. Has inprimis, tum illas, sed aegrius, a dilatata Arteria principe, cujus partes sunt, elidi, & in motionibus sanguinis validioribus, ubi ictus fere ictibus continuantur, inanitas coalescere, non ratio magis docet, quam eventus. Vti enim vasa in foetuum arteriis plurima replentur, ita in senibus non cartilaginea, & ossea solum natura arteriis frequens accidit CCCCXV. not. *y*. sed perpetua est durities, albusque color, & difficilis repletio. Vbique haec fieri, ex definitione adparet, sed eo celerius, quo arteria major, & fortiores ictus proximi cordis excipit. Conf.

Corde extenditur, conprimuntur vascula, quae tunicas faciunt, & coalescunt, ita vasorum in corpore humano minimorum numerus minuitur, majorum robur augetur.

CCCCLXVIII.

Ligamenta] Maxima inter vasa foetus sunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venosus Hepaticus, canalis arteriosus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Haec omnia vasa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus est, coalescunt, & in teretes, inpervios funiculos mutantur (*b*). CCCCLXIX.

Conf. KAAVW. l. c. n 972. &c. SCHREIBER. l. c. L. II. n. 67. &c. HAGVENOT l. c. p. 34.

(*a*) *Vasa in textu*] RVYSCHIVS, de nulla certe hypothesi cogitans ,, edoctus per experimenta, quorum numero facile omnes alios mortales superavit, didicit ,, ossa in junioribus tota rubescere repleta, in senioribus multa vascula deleta esse, neque repletiones perinde succedere. *Advers. Anat. Dec.* II. p. 4. Et, si numeres partes a RUYSCHIO praeparatas, longe plurimas de foetu, aut certe juniori animale, sumtas reperies. Vasa etiam in embryone numerosiora esse, sensit HAGVENOT l. c. p. 36. Haec observatio in toto corpore humano certissima est, ubicunque repletio tentata fuerit, solis exceptis partibus genitalibus, quae in foetu non exiguitate solum, sed peculiari vasorum collapsu, repletioni resistunt.

(*b*) nihil notius est, quam arterias ligatas, post

CCCCLXIX.

Perſuademur] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in claſſem humorum circumductorum; ſed polypoſus factus cum ſuo vaſe in unam, ſolidam, chordam coaleſcit *(a)*.

CCCCLXX.

Concurſu] Trium nempe cauſarum: I. ſimplici

vulnera, aut aneuryſmata, coaleſcere. Ductus ſalivales connatos non rariſſime lego. SPRINGSFELD de *coalitu part.* p. 34. De ductu Pancreatico eadem habet BRUNNER *de Pancr.* p. 180. 181. Vreteres connati & clauſi, cum ren conſumtus eſſet ALBRECHT. *Obſ. Anat.* XII.

[*c*] *Suturae in textu*] Nempe in foetu loco ſuturarum membranae ſunt, quae diſſita oſſa conjungunt. Ibi vaſa durae Matris cum Pericranii vaſis frequentiſſimis inoſculationibus conjunguntur. Paulatim membranae minuuntur, oſſa creſcunt, donec in ſenio penitus conferruminentur, & vaſa adeo omnia elidant, deleantque. In oſſium puerilium fiſſuris, inter fibras oſſeas, vaſa innumera repunt, quae in adulta aetate evaneſcunt, cum ſuccus oſſeus haec intervalla repleat effuſus.

(*a*) Nuper in recens nato vidi,, ex arteria Aorta, verſus pulmonalem, protuberaviſſe conicam, & ſpiralem, turundam, ex contortis fibris muſcularibus arterioſis factam, cum reliquus tubulus liber eſſet. Ad miraculum vero velox eſt obturatio, & intra pauciſſimos dies clauditur.

ſimplici conpoſitione elementorum in fibras majores & membranas (*a*). II. Expulſione fluidi heterogenei, quod inter ſolida medium fuit (*b*). III. Conpreſſione vaſorum, ut ex pulſis liquidis coaleſcant (*c*).

CCCCLXXI.

Numerus] Hoc multis paradoxum videtur, cum certiſſimum ſit. In adulto homine nulla nova vaſa naſcuntur. Si tabulam arteriarum foetus COWPERIANAM cum

(*a*) CCCCLXVII.

[*b*] huc referenda eſt magna certe cauſa, quare foetus quidem increſcere poſſit, adultus autem homo creſcere deſinat. Nempe in foetu, gluten inter elementa plurimum eſt, elementa pauciſſima: demonſtrat flexilitas, mucoſitas viſcerum, membranarum, oſſium. In oſſibus foetus una undecima parte minus terrae invenit, quam in adulto NESBIT p. 33. In adulto hoc ipſum gluten, a pulſatione arteriarum vicinarum, & actione muſculorum, ita paulatim exſiccatum, & induratum eſt, ut exiguum fiat, elementa vero ſolida longisſima. Semper autem ſupereſſe aliquam glutinis copiam, demonſtrant, quae dicta ſunt ad CCCCXXXXIII. *not. g*. Hinc deducitur,, in foetu fibram debilisſimam eſſe, & extenſioni etiam levi cedere, paulatim vero robuſtam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis eſt, omnis autem flexilitas a glutine oritur.

[*c*] CCCCLXVII. CCCCLXVIII. CCCCLXVIIII.

cum adulto corpore contuleris, invenies eadem, quae in adulto, vasa in foetu picta esse, neque unum in adulto noviter accessisse. Ita arteriae coronariae duae in foetu sunt, duae in adulto, licet majores fiant; duae in foetu Carotides, neque plures in adulto. Si ramorum divisiones rimatus fueris, quas in adulto vidisti, eas etiam adhibitis microscopiis in foetu invenies. Verum e diverso destruuntur in adulto quinque de maximis truncis, quos nominavimus CCCCLXVIII. & foetus habebat apertos perfluosque. Sed in toto corpore similem jacturam fieri demonstratur. In sola vola manus tenerae puellae innumerabilia fuerunt vasa exhalantia, quae fumum emitterent, nummum aureum aut speculum obfuscaturum, quoties manum admovebat. Adolescit virgo rustica, corpus exercet laboribus, pereunt omnia, quotquot adfuerunt, & unus callus manum internam occupat, qualem fabri ferrarii Amstelaedamenses (*b*) ita durum circumferunt, ut ferrum fusum absque dolore versare possint manubus. Recte faciebant Censores Romani, qui civium manus explorabant, & quando leves invenerant, hominem ordine movebant, tanquam inertem & effoeminatum. Ipsae rugae, quae senum frontem caperant, demonstrant innumerabilia vascula

[*b*] conf. KAAVW. n. 101. de fabris anchorariis. Tales etiam callos vidi in vitrariorum manubus, qui tubos ferreos, ab ignita materia, qua replentur, fere incandescentes, quotidie versant.

cula cutanea, & cellulosam fabricam, quae cutim extenderat, deletam esse, oppositasque partes cutis ita se conprehendisse, remoto, quod interponebatur vaporis, ut in duplicata juga coaluerint. Docuit RUYSCHIUS, quando replentur vasa foetus, in tunicis arteriosis innumerabilia vascula adparere, quae in adultis nulla injectione demonstrari possunt, & omnino ita delentur, ut arteria Aorta, qua parte ex corde prodit, callosa, cartilaginea, ossea demum fiat. Vertebrae omnes in foetu constant corpore & appendicibus: Sed corpora neque ligamentis, neque musculis cohaerebant, verum ope peculiaris generis vasorum: ex vertebrae enim cujusque ad perpendiculum in vicinas duas vertebras exibant filamenta innumerabilia, quae in earum vertebrarum corpora se insinuabant (c). In sene hae fibrae omnes destruuntur, & multae vertebrae in unum os connascuntur. Cranium embryonis (d) est

[c] Frequentissima est vertebrarum coalitio, consolidatis ligamentis, quae media fuerant, & succo osseo effuso omnia conferruminante. Ecce aliqua exempla RUYSCH. *Obs. Anat.* LXVII. *Hist. de l' Acad. des Sc.* 1699. n. 1. C. GEMMAE in *Cosmocrit.* p. 105.

[d] In fonte pulsatili vasa plurima RUYSCHIUS exhibuit *Thes.* V. T. II. f. 4. horum locum solidum os occupat. Idem de fontanella posteriori, & de inferioribus verum est &c. In periosteis plurima vasa aboleri ALBINUS *icon. oss. foet.* p. 160. Sed glandulae fere omnes pereunt, uti notissimum est, cum suis innumerabilibus vasis, & una cum glan-

eſt vera membrana, quae ex vaſis conponitur, ea vaſa in ſenibus omnia delentur.

CCCCLXXII.

Robur] De cohaeſione fibrarum, & elementorum dictum eſt CCCCLXVII. Verum quando fibrae, ita factae, cum aliis ſimilis fabricae fibris conjunguntur in corpus ſolidum, tunc vero multo major erit vis cohaeſionum. Si enim fibra fuerit hexaedra (*a*), cohaeſio

glandulis meſentericis lactea vaſa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occaleſcunt CVI. *not.* 13.

(*a*) Haec nova conſideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras eſſe multa demonſtrant: oculus, microſcopium in fibris muſculorum, membranarum, oſſium. analogia vaſorum, globulorum ſanguineorum, fila demum ſerici, & aranearum, teretia omnia. Ergo in poſitione CCCCLXVII fibra concreta ex ſex cylindris circa ſeptimum conjunctis cohaeſiones habet in lineis, quae in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros ſpacia priſmatica, curvilinea, triangularia, intercipiuntur, inania, aut vapore aqueo, non adhaerente, plena. Effundatur nunc in haec vacua ſuccus concreſcibilis, qui cum ſex fibris peripheriae, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohaerebunt fibrae, ſed totis ſuperficiebus undique, neque ullibi liberae erunt; Eſt autem ſuperficierum ad has lineas, etiam ſi phyſicae ſint, ratio incre-

cohaesio sextupla erit prioris, & dodecupla, si fibra fuerit dodecaedron. Euclides enim L. XI. demonstravit, quaenam figurae tota spacia implere possint, nempe quadratae figurae, & hexagoniae, &c. Verum solae cohaesiones robora metiuntur, spacia autem interposita nullam resistentiam faciunt, atque adeo fibrae robur non augent. Quo plures ergo fibrae inter se coalescunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

CCCCLXXIV.

Senile] Quamdiu fluidum inter solida elementa interponitur, tamdiu non cohaerent. Duo marmora politissima non cohaerent, nisi superficies oleo, aut cera inunctae fuerint, & aerem excludant: eo facto absque divulsione 600 librarum pondus sustinent

credibilis. Haec ratio cohaesionis in ossibus evidentissima est, in quibus succus osseus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & distantes olim laminas conglutinat. Eadem in tumoribus osseis, & lapideis est, ubi succus effusus non quidem circa fibras cogitur, sed confluentes guttulae absque intervallo se adtrahunt. Reliquas autem cohaesiones dictas CCCCLXVII. CCCCLXX. omnes superat, & vel sola explicat, quare vasa & molles fibrae pueri, obediant vi expandenti cordis, cui fibrae rigidae & vasa solida adultorum facile resistunt.

ſtinent (*a*). Sed in ſenio vaſa innumerabilia, quae in foetu, & in juvene, aperta fuerant, calloſa fiunt & obliterantur. Ergo ſolida adtractione & robore inſigniter augentur. Hinc vaſa ſuae dilatationi longe plus reſiſtunt. Omne ergo incrementum deſinit, quamprimum cordis impetus elementa oſſea longiora reddere non valet. Caput nunquam increſcit, poſtquam ſuturae evanuerunt. Os femoris creſcere deſinit, quando cordis vires non ſufficiunt, ut elementa oſſea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & muſculorum incrementum deſinit, quando oſſa deſierunt extendi, neque enim extendi poſſunt, niſi oſſa pariter extendantur.

CCCCLXXV.

Incrementi] Quamdiu vis cordis major eſt (*a*) quam reſiſtentia vaſorum, tamdiu extendentur

(*a*) GOERIKIANVM experimentum exquiſitioribus periculis illuſtravit Cl. MVSSCHENBROECK. ad *Coementinor. collect.* I.

(*a*) In prima origine totum animal fluidum eſt, aut a fluido parum differt. Ergo a minima vi elementa foetus dimoveri poſſunt, & omnia ſtamina extendi id enim ex rei natura ſequitur. Paulatim & corpus omne fit robuſtius, & cordis etiam vires creſcunt, eaedemque pergunt ſuperare ſolidorum reſiſtentiam, non pari exceſſu, ſed aliquo, & perpetuo minori. Ipſa pulſus in pueris celeritas majorem vim expanſilem cordis nixumque in arterias demonſtrat, & fa-

tendentur quidem vaſa, & totum corpus in omnes tres dimenſiones augetur. Quando vero vis vaſorum, quae ex fibrarum concretione multo robuſtiora (a*) facta ſunt, ſuperat vires dilatantes cordis, tunc ſolidae partes

& familiares haemorrhagiae & fluxa alvus. Hinc pueri inediam minus ferunt, & a morbis continuo flacceſcunt, totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii ſeptenarii cordis vires fere perfectae ſunt, neque augentur, etſi rigeſcat in ſenio, aut oſſeſcat. Hoc explicandum eſt, ne in objectionem fiat. Arteriae, fibrae, oſſa, reſiſtunt vi contractili ſimplici, quae a cohaeſione elementorum pendet: ſed haec perpetuo augetur, cum cauſae dictae CCCCLXVII. CCCCLXX. CCCCLXXII. nunquam ceſſent. Cor autem muſculus eſt, adeoque, non a naturali contractione vires ſuas & actionem habet, ſed a vi muſculari CCCCI. not. *bb*. CCCCXV. not. *e*. Verum vis muſcularis ponit influxum ſanguinis in arterias, ſucci nervei in fibram muſcularem CCCCII. Adeoque occalleſcentia vaſorum, aut nervorum, in corde facta, vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat. Fibrae enim inperviae tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio, ſi ad muſcularem conferas, & debilis eſt, & perpetua, turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diaſtole nimia ſit, in ſyſtole juſto debilior.

(*a**) Catulorum incrementum inpeditur lotionibus ex vini ſpiritu SANTORIN. l. c. n. 40.

(*b*) *Status in textu*] Quando nempe vires cordis

partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

Pure ſenilis] (*c*) Homo vegetus, ſaniſſimus

ſufficiunt, ut vaſa arterioſa omnia repleant, non ſufficiunt, ut extendant; ſive quando vis cordis, & reſiſtentia arteriarum, fere aequales ſunt. Haec conditio brevis omnino eſſe videtur, ſed initia decrementi, nondum incommoda ad ſtatum accenſentur, ut totus fere 20 annis contineatur.

[*c* Hanc cauſam ſenii & mortis naturalis etiam vidit vir ſapiens SANCTORIVS l. n. 80. & BOER. l. c. p. 243. CHEYNE de *ſanit. infirm.* p. 240. & HAGVENOT. l. c. p. 35. Et in univerſum certum eſt, in ſenibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutatum eſſe, adeoque ſolidorum multum, fluidorum parum eſſe CHEYNE *de ſanit. infirm.* p. 240. atque adeo flexilitatem, quae a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia cauſa, quae a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda ſunt, ſanguis viſcidus, & fluidus, urina vix faetet, ipſa bilis modice amara eſt, vulnera facillime ſanantur. In ſene omnia acria fiunt, urina acerrima, ipſe halitus, & ſudor, & ſaliva faetent, & acres fiunt, ſanguis denique ſiccior, ut aliquando calceam naturam referre viſus ſit. NICOL *Obſ. Anat.* 5. in corpore, in quo indurationes oſſeae paſſim repertae ſunt. Vetulam cui oſſa a leviſſimo tactu frangebantur, FONTANVS habet *conſ.* & *reſp.* p. 10. Cauſa eadem eſt, in repetita, & validiori adtri-

mus, qui quinquagesimum annum adtigit, statum sui corporis jam supergressus est. Tunc oculi explanari (*d*) incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum sufficit: surdastri fiunt, deinde & reliqui sensus & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebescunt. Paulo post corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totusque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebrae dorsi, conpressis, & in tenuem osseam crustam mutatis ligamentis intervertebralibus (*e*), in unum os

adfricatione fluidorum, quae omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitiaverunt plerumque primaevam illam blanditatem humorum, & intestina varia acrimonia, tamquam fermento inbuta, chylum remittunt minus simplicem, & salinum. Sal certe culinarius augetur perpetuo in corpore, cum destrui non possit a viribus humanis. Sed putredinosi halitus faecum retentarum, & potus vinosi acidi, & usus frequentior carnium alcalescentium, & indigestiones omnis generis, & perspiratio subpressa, & morborum inflammatoriorum aliorumve reliquiae, varias & conpositas causas praebent acrimoniae humorum, quae gelatinosam, & blandam sanguinis naturam paulatim destruit.

(*d*) & lens crystallina opacari, manifesto documento cum solidis pariter fluidas partes degenerare Conf. DXXVII.

(*e*) Horum enim elater vertebras dismovens, ita ad

os conferruminantur, & ſpinam adbreviant. Paulatim ipſa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem ευθανασια (*f*) ſenilis, adeo exoptata a veteribus, ſuccedit, absque illa αγωνια, quam experiuntur juniores, qui morbo obprimuntur, quando, absque renixu, exhauſtum corpus deficit, et minus moritur, quam vivere deſinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte reſiſtant, & ſanguis immotus ſiſtatur. Nempe vaſcula minima, in ſenſuum organis, & in cerebro, paulatim deſtruuntur, deinde mors ipſa praeſto eſt, quando eadem mutatio in cerebello (*g*) obtinuit.

ad proceritatem facit, ut veſpere homo ſe ipſo ſemuncia brevior ſit, conpreſſis a ſitu erecto ligamentis, nocturna quiete ſtaturam recuperet WASSE & BECKETT in *Phil. trans.* n. 383. FONTENU in *mem. de l' Acad. des Scienc.* 1725. Sed oſſeae laminae tenuiores ſemper ſunt ligamentis, ex quibus conpactae ſunt, cum liquido expulſo diminuantur, neque elaſticae. Verum multis dorſa incurvantur, quibus nullus eſt vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim muſculi extenſores, duro oneri inpares, relinquunt corpus ponderi ſuo, atque antrorſum dimittunt.

[*f*] conf. ILLUSTREM collegam RICHTERUM in *Progr. de morte ſine morb.* p. 7. 23. quam totam diſſ. utique, & cultiſſimam, & rebus abundantem, cum hac PRAECEPTORIS doctrina legendam commendo.

(*g*) Vti frequentes in Carotidibus & vertebralibus arteriis

tinuit. Solae venae non valde mutantur, quod vi contractili fere destitutae sint. Hinc in senibus magnae & flaccidae venae.

Causaque] Inanes ergo sunt promissiones Chemicorum (*b*), qui promittunt se per elixiria sua vitam prorogaturos esse. Vitam nempe mente sua concipiunt, quasi flammulam aliquam, &, si talis foret, omnino Chemia aliquid praestare posset. Praeterea duas

arteriis sunt indurationes, quales nuper in vetula vidi, ita cerebra senum, vel cultro judice, duriora sunt, atque ad demonstrationes anatomicas magis idonea. Conjunge sensuum hebetationem, mentis & memoriae debilitatem, neque absurdum pronunciabis, paulatim etiam ipsa mollissima cerebri vascula occallescere. Annon inde pueris fluxa memoria, senibus fidelis veterum historiarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?

(*b*) Confer Ill. RICHTERVM ib. p. 34. & alterius amici, celeberrimi, & eruditissimi GAUBII propriam de hac re Orationem, dictam a. 1734. Indicationes autem omnes ex erronea hypothesi deducebant, nam vel fixare quasi corpus, & immutabile reddere conabantur, aurique simile, vel suscitare languentem flammulam, novasque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACO de VERULAMIO, etsi vocibus paulo deterioribus usus, in moderamine nimiarum virium vitae, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quae refrenant nimios motus, longaevitatis media quaesivit *hist. vit. & mort. Oper.* I. II. III.

duas diversissimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conservare, idem esse, quod mortuum cadaver myrrha & Aloe condire. Si sufficeret excitare motus vitales, praestare Chemica medicamenta reliquis non diffiteremur. Sed aperienda sunt vasa callosa & coalita, id autem nulla potest Chemia.

CCCCLXXVI.

Renascitur] Multis modis haec demonstantur. Callus non est unice epidermis solito

[*a*] *ita fieri in textu*] Nempe noverat PRAECEPTOR esse aliquos, qui solida in universum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIUS inprimis *de quant. sang.* ex cicatricum perennitate, aliisque, certe debilibus, rationibus, demonstrare voluit „ solida neque destrui, neque renasci p. 16. &c. BOHNIUS pariter solida mutari negat p. 109. CLOPTON HAVERS fere eamdem sententiam, sed timidius, proposuit *osteol. nov.* p. 133. & eadem est CHEYNEI opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRAECEPTORE, IOHANNE BERNOULLIO, *Diss. de nutrit.* n. 13. & SANTORINO l.c.n.4. & BOER. ad PITCARNE. p. 240. aliisque persuadeor, non omnem hanc, quae in adulto est, solidorum molem in embryone fuisse, neque vasa solum distendi in incremento, verum vera stamina solida adponi. Vtcunque enim solida minuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora

lito crasſior, ſed congeſtio quaedam vaſorum exhalantium (*b*), quae in denſum, & ſquamoſum corpus, non perſpirans, non tubuloſum, abeunt conpreſſa & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concreſcunt conplicata. Si callum, ita factum, faber in manu geſſerit, & macerando emolliverit, ut totus de manu ſeparetur, & mollis cutis ſuccedat, non ideo mollem manum recuperabit, niſi a ſolitis laboribus abſtinuerit: poſt aliquot enim menſes, cum ſolitis laboribus alius callus renaſcetur, & priſtina manui redibit durities. Eadem demonſtrat deſtructio macularum, quae, ex ſua natura indelebiles, epidermidi inuſtae ſunt. Si aurum in aqua regali ſolveris, ſolutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet ſtigma (*c*) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & ſubnaſcetur alia absque ſtigmate epidermis. Ergo ab interioribus verſus exteriora, undique, expelluntur extremi vaſorum

jora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vaſis deſtituuntur, & ſuccis effuſis fiunt, qui absque fabrica organica in aliquam duritiem coacti ſunt.

[*b*] Vide exempla citata ad CCCCXXIII. not. *g*.

[*c*] uti in ebore BOYLE de *util. philoſ. experim.* p. 522. Qui vero indelebilia ſtigmata quaerunt, ut Indorum multi, (DIEREVILLE *voyage d' Acadie*) ii profundius, in ipſam cutem vulnera adigunt, & cicatrices calloſas pulveris cauſtici ope efficiunt.

ſorum fines, & expulſi reſtituuntur. Verum, ſi tanta eſt cuticulae mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliae membranae, exhalantibus fiſtulis undique pertuſae pariter renoventur (d)? adſunt certe vaſa, etiam teneriora: ſed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adſequi non liceat.

Pili] Si toti ad cutem detonſi fuerint, intra ſex, ſeptem, vel octo menſes renaſcentur ad priorem longitudinem. Quando Europaei inberbes Aſiam petunt, ibi vero ſequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe ſpectaculum eſt, barbam alunt, adultam obtinent intra tempus, quod modo dictum eſt,

[d] Epidermis, & villi genarum, faucium, linguae, poſt vulnera, ambuſtiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Inteſtinorum portiones excretas paſſim lego, quas tamen LANCISIUS pro meris coagulis pituitoſis habet. Sed vera ulcera inteſtinorum ſanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum lacerae ſquamulae per alvum frequenter dejiciuntur, & ipſa natura mollisſimae tunicae villoſae docet, eam ab inpulſione arterioſa & adlapſu maſſae cibariae, & maceratione vaporoſa, etiam velocius quam partes cutaneae, reſolvi, et deteri. Veſicae interiorem membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRAECEPTORIS, deſcripſit brevis vitae juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, et deterantur vaſa exhalantia et renaſcantur.

eſt, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renaſcitur aeque longa intra idem temporis ſpacium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum eſſe, quod totius caeſariei, atque adeo totam intra dimidium annum caeſariem (e) mutatam eſſe, & novos capillos in veterum locum ſubnatos. Obſervavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diverſus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progreſſum eſſe, & ſolitum colorem a radice paulatim ſucceſſiſſe. Ergo pilos mutamus, etſi lentius, perinde uti plantae. Nam & eae arbores, quas ſemperviventes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonſtratum eſt. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non confertim omnia folia dejiciant, ſed pauca ſimul, quibus protinus alia noviter nata ſuccedunt, & jacturam abſcondunt. Neque ideo in mortuis capilli creſcunt. Epidemicus error fuit, quem RUYSCHIUS [f] refutavit. Cum enim

(e) Hiſtoria Abſolonis huc pertinet „ qui quotannis caeſariem tondebat 200 ſiculorum pondere SAM L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.

(f) non ſolum in vulgo increbuit, ſed in ipſis *Philoſophicis Collectionibus*, lego hiſtoriam corporis totius in pilos converſi. Obſervationes RUYSCHII vide *Theſ.* IX. p. 8.

enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex ſarcophagis ſaepe extraheret, nunquam vidit pilos increviſſe. Nam ipſi capilli ſunt vaſa cutanea prolongata, neque extendi poſſunt, niſi a viribus, quae ab interioribus extrorſum nituntur.

Ungues] Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIVS (g) „ in lunula unguis ſui cum ſolutione auri maculam purpuream inuſſit, vidit pedetentim migrare verſus reſegmina, & tertio menſe eo perveniſſe, ut reſecaretur. Si ungues reſecare negligas, longi fiunt, quales in brutis, articulo digiti aequales, robuſti & incurvi, quales Chinenſes alunt (g*). De cornubus, dictum eſt, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile eſt, quod cervus caſtratus cornua non mutet, manifeſto argumento, aliquid ex genitura in ſanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

Dentes] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum eſt, quoties dentes unius ſeriei v. g. ſuperioris, delapſi ſunt, dentes ſeriei alte-

Adv. Anat. II. n. 10. Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quae retrahitur exſiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conſpicua, quae in cute latebat.

(g) Exſtat etiam apud Cl. BOYLE *de poroſit. corp.* p. 51. In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam ſuperficiem ab interioribus pervenit HIPPOCRATES *de aliment.* n. IV.

(g*) NIEVHOF. *legat. Batav.* II. p. 39. &c.

alterius (*h*), inferioris, mirifice excrescere, & si unicus molaris superior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapso respondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem crescere, neque, ut solebat, a superiori suo socio adteritur. Ergo etiam omnium durissima substantia dentium vi vitae, per arteriolas tenuissimas & pene invisibiles, propellitur, elongatur, increscit (*i*): inpetu mollissimo, sed assiduo repetito.

Ossium] Si os aliquod, ex iis quae longa sunt, & fistulosa, ita fractum fuerit, ut pars aliqua ossis conquassata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium ossis repositi reliquerit, qualem hiatum duabus unciis non minorem (*i**) vidit BOERHAAVIUS

(*h*) In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum superiores defluxissent BRESLAV. 1722. *M. Dec.*

[*i*] Elephas vulneratur ictu sclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore haereret. Cesserunt fibrae corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexae circumdederunt mediam sphaeram RUYSCH ad BOERHAAVE. p. 61. Manifestum ergo est, crescere dentes, fibrasque produci & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuisse evidens est, & novas successisse, quae proprium ordinem adfectaverunt.

[*i**] duarum v. g. unciarum SHERMAN. *Phil. trans.* n. 323. confer ROONHUYSEN L. II. obs. 9. DIEMERBROECK. *op. omn.* p. 519. BRESLAV. 1723. *M. Januar.* Huc perti-

HAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, observamus „ ex omni puncto superficiei utriusque partis ossis diffracti propullulare mucilaginem aliquam (*k*). Si eam deterseris, non renascetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, sarcocollae aut similibus medicamentis ab aëre defenderis, den-

pertinent ossium cariosorum reparatio, a renascentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quae paulatim ossescunt, & desquamatio emortuarum laminarum a subnascente novo, sanoque osse, &c.

[*k*] valde gelatinosam (NESBIT l. alibi c. vide Cl. SCHVLZIUM in *Bresl.* 1723. *M. Mart.* & veterem amicum O. I. WREDEN *von der nutrition* pag. 85.) & plenam particulis scrupeis, quae ad ossa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi possit, etiam quando induruit de HEYDE *Centur. obs.* n. LV. Hoc argumentum non videtur demonstrare „ fibras osseas vegetare, sed succi ossei aliquam esse perpetuam motionem omnino ostendit; Adeoque in sano homine, ubi extra vasa non effunditur, aliquem locum esse oportet, quo recipiatur, aliquae ergo in osse particulae, quae deterantur, & succo osseo inane spacium relinquant. Huc etiam referendi sunt morbi ossium, & inprimis emollitio illa dicta CCCCI. not. *b*. Evidens enim est, non priores solidas fibras in carnis mollitiem rediisse, hanc enim mutationem vix aqua stygia praestaret, sed loco elementorum dissipatorum tale gluten repositum, quod in osseam duritiem non potuerit coagulari.

denſabitur mucilago in membranam, haec in callum, qui coriaceus, deinde durus, & oſſeus redditur. Quare, ſi in oſſibus, adeo ſolidis, & rigidis (*l*), diffractis, elementa tamen undique ab interioribus verſus exteriora urgentur, demonſtratur eadem etiam in ſano corpore pariter propelli: &, ſi quidem oſſa continuo creſcunt, quidni aliae & molliores partes corporis, pariter augebuntur?

Sordes] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manum manu curioſe fricueris, ſtrigmenta naſcentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum ſimilia, quae pueri vermes vocare ſolent. Has ſordes ſolve in aqua, deponent oleoſum linimentum, & reliquum omne ſquamae erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vaſculorum exhalantium. Easdem magnas ſquamas albas invenies, etiam poſtquam diligenter manus laveris & ſapone confricueris, ſi nigras, holoſericeas, chirothecas indueris, & per decem dies geſſeris nudae manui proximas: Experimentum eſt LEEUWENHOECKII (*m*), viri infinitae patientiae, cujus ſcripta auro redimerentur, ſi elegantiam ſcriptionis eſſet adſecutus: ſimilesque ſquamas de humero tibiisque ſuis defluentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, merae ſunt ſquamae de cuticula delapſae

[*l*] nihilo rigidioribus buxo & Indorum ponderoſis lignis, quae absque corde vegetant tamen & increſcunt, etiam poſt centeſimum annum.

[*m*] Vide de his ſquamis *not. f.* ad CCCCXXIII.

lapſae [in *Cod. Feldm. vet.* addit PRAECEPTOR „hanc materiem non eſſe vermiculos, & prodire ex poris,qui non unici vaſculi oſtiola ſint, ſed magna foramina, in quae multa vaſa deſinunt] Et facile credit BOERHAAVIUS, uti ſerpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucae, ita etiam homines omni menſe exuvias deponere.

CCCCLXXVII.

Obeſis] Idem homo poteſt augeri (*a*) ut corpus duplum prioris ponderis pendeat; Id in Leucophlegmatia, ſive ὕδρωπι κατὰ φλέβας, & in obeſitate quotidie experiri licet, absque ulla vera acceſſione ad propriam molem corporis. Homo,qui mercurialem ſalivationem patitur, exſpuit fere totum,quantum eſt,corpus ſuum,& pene nullus fit. Idem, ſi recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad priſtinum pondus facile redibit: Si

(*a*) Conf. CCCXXXIII.CCCXCVI.&c. Qui nutritionem per rorem, ex vaſis in intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numeroſi auctores, ex hoc ∴. diſcere poſſunt „ cruda eſſe, quae in celluloſam fabricam corporis effunduntur, & inconſtantia, neque corporis veram partem efficere. Caeterum HAGUENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accuſat PRAECEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem eſſe, quod per ſuos humores extendantur, l. c. p. 18. Veſicula fellis alitur in vaſis, quibus membranae conponuntur, diſtenſio autem *accidentalis* eſt, & extranea, neque quidquam ad nutritionem veſiculae facit.

Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo nuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere solis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo maius macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus laedendos, sagina sex mensium ad magnam obesitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora, neque nervi, neque cartilagines, neque unico demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles & copia aucta est (*b*). Vasa certe primorum generum conprimuntur & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v.g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta & compressa. In bobus & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse

(*b*) Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesis. In illis rubescit, & in globulos leves & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulosam fabricam effusum est, tantum decedit verae massae humorum.

esse oportet ,, macilentos venae sectionem facile ferre, obesis plerumque nocere (*c*).

Distinguendum] in macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primi generis. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur (*d*), & vitae terminum praecipitat. Ut vero valetudo integra conservetur, elaborandum est corpus exercendo, ne unquam corpus obesum fiat. Animalia macilenta, quae debilia putares, eadem agilissima sunt, & robustissima (*e*).

CCCCLXXVIII.

Resolvatur] (*a*) Partes solidae corporis humani ex mera terra conponuntur, quae non cum sale aliquo alcalino sed aqua, et oleo, adeo

(*c*) Obesos pro plethoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apoplexiis obnoxii sint. Haec demonstrant, sanguinem aegre per vasa coarctata moveri: non demonstrat, nimium esse humorum, qui per vasa moveantur.

(*d*) Nervos obtundit, vasa conprimit, musculos ipsos elidit CCCXCVI not *d*. adeoque corpus debile, & pigrum, & stupidum reddit, & immeabile.

(*e*) Equi scythici, canes laconici & Cretici, Cervi &c.

(*a*) Nempe, quare non rapide resolvatur? Resolvitur enim omnino ex PRAECEPTORIS theoria (CCCCLXXVII); sed adeo lente, ut reparatio jacturam occultet.

adeo arcte conjuncta est, ut solo igne aperto, aut diuturna putredine separari possit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum nostrorum partes solidas corporis non possit dissolvere. Neque novam esse oportet hanc firmitatem cohaesionis, aut incredibile videri, ex aqua & terra coagula oriri, quae aqua iterum resolvere nequeat. Argilla bene sicca in pulverem volatilem resolvitur, qui viatorum oculis molestus est: eadem tamen cum aqua subacta, in globi figuram ficta, lente exsiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad summum usque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non solvit, cum sola aqua conjungat elementa, & duritatis unica causa sit: Ea enim expulsa later calcinatur, & solida humana in pollinem fatiscunt, pariterque & later, & ista, solida mera terra sunt

Agilem] Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani sufficere *(b)*, quod quidem fere incredibile videtur consideranti, quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos sustinuerit. Scio, non

[*b*] Magnum catalogum olim LUCIANUS, deinde VERULAMIUS reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu causas longaevitatis eruas; non enim sobrios solum, aut Philosophos, sed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abstinuerunt v. g. MASSINISSAM, senem illum SCHEUCHZERI *Phil. trans.* n. 377. seqq. & alium, in Silesia natum. *Act. Uratisl* 1721. *Jan.* In universum sapienter observat VERULAMIUS, qui studio naturae, & foecunda meditatione, in qua imaginatio labo-

non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philoſophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile ſit, ſapienter reſpondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad inſolita, quae quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia eſſent, quae & gratitudinem, & admirationem eo magis meremur, quod perpetua ſint beneficia. Id ergo fit, quando vaſa nondum omnia coaluerunt, ſed aperta, & mobilia conſervantur. Agilitatem vero conſervat aqua, quae in fibrarum interſtitiis effunditur: tum oleum, quod in cibis noſtris abundat, & chylo copioſum innatat ſub cremoris ſpecie, fibrasque noſtras inungit et lubricat. Quando vero eadem vaſa ex vi vitae coaleſcunt, oleum vero & aqua de interſtitiis fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis ſenilis cauſae natae ſunt. Qui praevenire poſſet, ne vaſa in fibras concreſcerent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipſum nemo mortalium potuit. Animalia, quae citiſſime creſcunt, non poſſunt diu vivere: eſt axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum eſſe experimur (*b**). E contrario quaecunque

ani-

rat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, ſpe, admiratione, amore mediocri, & ſobria vita fuerunt, eos inter longaevos maximum numerum ſuppeditare p. 179. ſeq. Ita inter Cardinales, ſeptuaginta homines, fere perpetuo quadraginta ſeptuagenarios & ſuperiores invenias. Monachi etiam & Philoſophi, & eruditi viri non paucos ſuppeditant.

[*b**] Hunc aphoriſmum condidit VERVLAMIVS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas

horas

animalia, aut homines, diu crescunt, eadem diu in statu persistunt, & diu decrescunt. Imo vero par fere est annorum numerum in his tribus stadiis. Quae animalia viginti annis crescunt, eadem durant ad annum quadragesimum intemeratis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii sexagesimum annum vix superant. Magnus annus climactericus 63 fit a tribus stadiis 21 annorum, qui fere terminus sunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales sunt.

Nervo] Conpertum est, vel ligatis nervis in vivis canibus, vel corruptis iisdem in diuturnis malis (c), oriri *αναισθησιαν*, deinde *ατροφιαν*, in ea parte corporis, cui nervi opes ablata est. Nempe in vasis minimis fit nutritio. Nervi autem sunt vasa minima. Horum truncis inpeditis rami coalescunt collapsi. Hoc vero tabis genus aridurara vocant.

Arteria]

horas ab exclusione generat, sed paucis etiam horis supervivit. Homo viginti annis increscit, & est ex animalibus longaevis. Sed idem homo, in regionibus calidis brevis fere aevi est, & feminae, quae decimo anno utero gerunt, trigesimo vetulae sunt. Pisces fere perpetuo crescunt, ossa enim cartilaginea nacti sunt, sed iidem sunt longaevissimi. Ratio evidens est: Terminus incrementi est aequalitas virium cordis & solidorum resistentium CCCCLXXV. *a*. Post eum terminum continuo solida praevalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior est ea conditio hominis, in qua infinite praevalent vires resistentes solidorum, quae causa mortis est certissima.

[c] Ex nervo conpuncto brachium & atrophicum,

Arteria] Ex arteriis vaſcula naſci, nihilo majora, quam ſunt nervea ſtamina, & ad ſimilia officia idonea, nihil omnino vetat (*d*). Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vaſa aeque parva naſcuntur, ac ea ſunt, in quae arteriae cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolis vis ſentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio praecipue per has minimas arteriolas adminiſtratur. [*Cod. Feldm nov* arterias inferre liquida, quaecunque nerveo craſſiora ſunt]

Embryone Foetus, qui formicae molem non excedit, habet caput, cerebrum, oculos, tubera artuum, haec viſibilia ſunt: habet procul dubio etiam vaſa cerebri, vaſa cranii, & alias partes ſubtiliores, ſine quibus conſpicuae illae & majores non poſſunt eſſe, totus tamen certe mucus eſt, absque oſſis veſtigio, & adtactus diffluit. Sed ſolidum a fluido ex ſolis noſtris ſenſibus diſtinguere ſolemus; & ab exiguitate virium, quae ad ſeparanda elementa ſufficiunt. In aqua, in qua grana piperis infuſa ſunt, nemo mortalium ſolidum quidquam ſuſpicabitur, cum tamen tota ſcateat piſciculis minimis. Acetum acerrimum, quando per aeſtivos calores microſcopio adhibito conſpicitur, plenum eſt anguillis, varie luctantibus, quas homo paulo acriori acie oculorum praeditus, etiam absque lente vitrea videt. Non ergo a ſenſuum teſtimonio concludendum, aliqua vaſa in foetu deficere, quae in adulto reperiantur, etſi muci ſpecie inponant [*e*]. Solidorum vero tunc quidem omnino

cum, & immobile CHARLETON *oecon. anim.* p. 187 Ex paraplegia atrophia BRESLAV. 1719. M. *Nov.*

[*d*] Imo vero maxima pars nutritionis in ipſis arteriis minorum generum perficitur CCCCXLVI.

[*e*] Haec tota quaeſtio gravis eſt, & pertinet ad eam celeberrimam diſputationem „ an genera-

omnino minima eſt portio, forte decima animalculi, quod granum ponderat. Sed perpetuo increſcit ratio ſolidorum, cum aliqua fluidorum pars in ſolidam naturam mutetur. In collectione foetuum, quae apud BOERHAAVIUM eſt, cranium primi menſis eſt ſaccus, membranaceus, nono menſe partim membrana eſt, partim oſſeae naturae particeps. Imo in recens nato homine magna pars oſſium cartilago eſt, & numero fere infinito minimorum vaſorum perreptatur. Idem os cum progreſſu temporis, a pulſatione arteriarum perioſtei [f] conprimitur, denſatur & tandem ſummam duritiem adquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta oſſea fiunt, & cartilagines oſſescunt, quae inter vertebras ſunt. Vidi omnia ligamenta inter vertebras, colli, dorſi, lumborum, oſſis ſacri in unam continuam columnam conferruminatas fuiſſe, tendines fuiſſe quaſi oſſeas feſtucas, ſeptum cordis, ejusque cava, ſinum falciformem, aliosque oſſeam naturam induiſſe, deleto nempe, quod intercurrebat inter elementa, fluido. Solet autem initium ſoliditatis in oſſibus, ex puncto quodam, tamquam ex centro, in radios divergere [g], quale in oſſibus frontis manifeſtiſſimum centrum eſt. Sed & vaſa fiunt paulatim majora & minora intercepta conprimunt, donec inanita coaleſcant.

Arteriae] Inſigne hujus rei documentum eſt in oſſe

generatio ſit mera evolutio? de qua dicetur ad DXCIV.

[f] Et a quaſſationibus vicinorum muſculorum, & a tendinum tractione, SANTORIN. l. c. n. 13. Hinc robuſtiſſima ſemper oſſa ſunt, in quovis opifice, quibus maxime uſus eſt. Oſſa feminarum levia ſunt, virorum anguloſa, faciebus conpreſſis inter eminentes lineas plena, & proceſſibus. Teretes puerorum tibiae, fibulae, radii, ulnae, triquetrae adultis.

[g] Vide pulcherrimas icones ALBINI 10. 11. 15.

osse de corde cervi [*b*], sive principio osseo magnae arteriae, quod in hoc animalium genere, & longaevissimo, & agilissimo, & mobilissimo post diuturnam fugam occiso, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quaesiverunt captivis, quos Principes in vivariis suis aluerant, sed frustra fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quae frequente cursu corpus exercent; & his quidem palpitationis, quae mortem praecedit, causa est. Arabes medici utilitatem huic ossiculo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longaevitatem cervorum sibi compararent. Aeque sapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent cursoribus. Similes certe callositates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes soleis fere corneae duritiei armantur [*i*].

CCCCLXXIX.

Quotuplex] Tot omnino, quot partes in humano corpore sunt. Singulis enim partibus suam peculiarem circulationem esse, demonstrat singularis omnium fabrica, neque potest penitus perspici, nisi eam ipsam fabricam intime cognoscamus. Differunt enim velocitates humorum *a*) circumductorum,

[*b*] Vide CLXXXIV. not. *b*

[*i*] Cameli in genubus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onera subeunt. De tendinum ossificationibus, & manuum callis alibi dictum est.

[*a*] Quicunque calculum posuerunt temporis, quo sanguis universus per cor circulum obit, sanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vasorum systemate habuerunt. Verum, si plura sunt vasorum genera, certum est diversas fore omnium velocitates: & si sanguis omnes humores humanos continet CCLXI &c. diversa etiam liquida, quae juncta ex corde prodeunt, diversis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerrima

ductorum, pro ratione distantiae partis cujusque a corde, celerrima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex sanguine oriuntur. Cum enim hi inpulsionem, ubi maxima est, ab arterioso sanguine habeant, is autem in originibus vasorum minorum valde retardato motu fluat (CCXLV. *c.*) evidens est in ultimis secundi generis arteriosi finibus, & in venis sociis, lentiorem humorum motum fore, quam in finibus arteriarum rubrarum. Ergo, si sanguis in decem humores resolvatur, quod parum est, & decem sint vasorum genera, sanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra paucissima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74 pedes percurrat, CLXXXVIII. *b.* & in minimis vasis tanta adhuc supersit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciae partes absolvat. CCXXII. not. *d.* Sit longitudo maxima vasis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod nimium est: Sit velocitas sanguinis media inter velocitatem Aortae, & velocitatem vasis rubri minimi, pollicum $444\frac{1}{3}$, redibit sanguis a corde expulsus per vasa pedis, longissime a corde distantia, intra $\frac{433}{1333}$ minuti primi. Sed, sit nunc aliud vasorum genus, flavum, ex sanguineo ortum, sit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vasis oculi desumta: sit motus celerrimus in initio vasis rubri tantus, ut percurrantur duae tertiae unciae intra minutum primum, sit minima velocitas ad maximam, uti in rubri vasis extremo fine ad velocitatem Aortae, percurret liquor flavus iter ex corde, per vasa rubra & flava in cor, intra $\frac{11988}{3999} + \frac{432}{1332}$ minuti primi, sive fere intra $\frac{13}{3}$

Verum alii liquores multo lentius moventur. Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas, decedit ergo de mole massae sanguineae, quiescit, diebus & forte mensibus, eoque toto tempore multis li-

corde, pro elatere vaſorum, pro curvaturarum angulis *b*) &c. In univerſum omnium velociſſima circulatio eſt, qua ſanguis per cor iter ſuum perficit, & haec quidem intra $\frac{1}{3600}$ horae perfecta eſt (*c*). Eo enim tempuſculo cor totum & rubuit, & palluit, adeoque ſanguine & plenum fuit, & inane, & eodem integra certe uncia ſanguinis per cordis vaſa minima trajecta eſt. Hanc enim eſſe ſyſtematis vaſculoſi in corde capacitatem demonſtratur, ſi aqua in cordis arterias inpellatur, ut penitus turgeant, deinde iterum exprimatur, & pondus cordis & ante repletionem & poſt eamdem notetur, erit enim diverſitas totius unciae. Ab hac velocitate fit, ut ſanguis cordis tenuiſſimus ſit, & putredini proximus. Deinde lentiores fere ſunt, qua quaeque pars a corde remotior eſt. Poſt cor

proxima

bris maſſa ſanguinea minor eſt, neque ſanguis, qui ex corde expulſus eſt, omnis ad cor redit. Subito ex febre, ex motu valido &c. ſolvitur pinguedo & ad cor redit, abſolvit circulum inaequalem, ut vides nullis coercendum formulis. Porro ex ſanguine deponitur in teſtes ſemen, fertur in veſiculas ſeminales, quieſcit, reſorbetur pars ſubtilior, redit in venas, & cor, quis quaeſo definiverit, quo tempore, quibusve intervallis. Ergo in univerſum ad hanc quaeſtionem reſpondendum eſt, cum PRAECEPTORE „diverſorum humorum diverſa eſſe tempora, quibus circumducantur, omnia vero a nobis ignorari. Deinde, non in humoribus ſolis diverſitas eſt, ſed ipſe ruber ſanguis diverſiſſimis celeritatibus movetur. Ad caput expeditiſſimum iter eſt, facillima ex capite reductio, ad perpendiculum. In renibus celerem circulationem copia urinarum demonſtrat, quae intra breve tempus ibi parantur CCCLXI. not. *b*.* Pedum magna diſtantia, difficilis reditus, inde lenta circulatio & primus ſenſus frigoris. Haec altera cauſa eſt, quare ad hoc Problema reſponderi non poſſit.

[*b*] Conf. CCXV. *not. i.*

[*c*] Conf. CLXXXVII. not. *e*.

proxima est velocitate ea circulatio, quae per Pericardium fit, ubi perpetuus motus a corde & septo transverso, & calor maximus est. In PEYERI parergis legimus, si pericardium *d*) solicite absterſum fuerit, in vivo animale, continuo alias guttulas succedere, aliasque, si etiam eas deterſeris. Per pulmonem absolvitur intra horae partem 360 mam (*e*), decem enim fere pulsus ad unam respirationem numeramus. Post pulmones velocitate proxima est circulatio per vasa bronchialia (*f*), deinde per intercostalia, tunc per Cerebrum. In universum partibus vitalibus circulus celerior est, sed in singulis tamen diversus. In reliquo corpore semper ex eadem lege lentior est. Hinc ad pedes prima sedes hydropis est. Inter viscera per hepar lentissimus est *g*). Omnium vero in corpore lentissimus per ossa, quem vix mense integro absolvi (*h*) probabile est.

Effectus] Pariter & destruere partes, & nutrire. Ergo cor in quo velocissima est humorum circum ductio, omnium celerrime & destruitur, & reparatur.

Problema] HARVEIVS (*i*) omnium primus, deinde

[*d*] Conf. not. *g*. ad CLXXXI. Sed idem succedit in Peritonaeo, in Pleura, in intestinis, & laxitatem secretionis demonstrat, non celeritatem circumductionis.

[*e*] aut paulo minus CCVIII.

[*f*] Videntur arteriae bronchiales cum pulmonalibus arteriis synchronae esse, & sunt omnino, quoties peculiares venas non habent. Vide CLXXXXIX. not. *a*. CCCVIII. not *o*.

[*g*] CCCXXXVII. CCCL.

[*h*] Boves Parisios acti, ossa habent medulla destituta LEMERY *de la nourrit. des os*. p. 12. Ut autem nova copia adipis repleantur, mense egere, PRAECEPTOR observasse videtur.

[*i*] Nempe HARVEIVS, contra RIOLANVM, & GALENICOS demonstravit in omni, etiam parcissima hypothesi, multo plus sanguinis intra unum diem per pulmones transire, quam quidem in toto corpores

deinde nervosus BACKIUS (*k*), & WALAEUS [*l*] conati inde alii alios calculos posuerunt. Constat autem ex not. *b*. ad CXCIII. & not. *e*. ad CLXXXVII. neque in capacitate ventriculorum, neque pulsuum numero scriptores consentire. Sed neque sanguinis eandem copiam admittunt varii CCVIII. not. *f*. Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras MOULIN n. 191. viginti quatuor aut quinque LOWER. p. 170. KEILIUS nimiam *de quant. sang*. p. 29. nempe centum & ultra. Facile concessero 100 & ultra libras liquidorum in homine 160 librarum esse. Verum harum 100 l. pars exigua circulum obit. Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicta ad CCCXXXIII. *e*. & CCCCXV. possumus facile 30 & 40 l. aestimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conferruminat. Haec omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciae unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomes, sint pulsus, ut HARVEIO bis mille, sint librae sanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOWERIANIS tredecim non valde recedit. p. 170. Sint e diverso liquidorum circulum obeuntium librae quinquaginta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam 4500. qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut si aequabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.

[*k*] Non invenio.

conati ſunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces ſint. Facile vero calculos ſuos poſuerunt. Pone v. g. ex corde in quavis pulſatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in ſyſtole integre evacuari, pone intra horam pulſus arteriarum eſſe 3600, pone denique ſanguinis in homine ſano eſſe libras ſedecim. Tunc facile obtinebis, has ſedecim libras intra unicam horam vigeſies & octies per cor fluere. Verum non haec quaeſtio erat. Definitur utique, quantum ſanguinis intra horam per cor moveatur, non autem tempus, quo omnis totius corporis ſanguis per cor tranſiit, excepta parte exhalante, neque tempus, quo una, individua, ſanguinis uncia in cor redeat, ex quo in dato tempuſculo exiit, neque quo tempore per quamlibet partem humores iter ſuum obeant; quae ſint velocitates in ſingulis vaſorum generibus; ad has quidem quaeſtiones nemo reſpondebit, niſi omnium viſcerum fabrica, omnium vaſorum potentiis integre cognitis. Sed vereor, nunquam integre cognoſcentur. V. g. oporteret definire, quo tempore ſanguinis pars per digitum aliquem tranſeat. Hoc pendet ab reſiſtentia, quam arteria digiti cordi opponit, a luminibus &c. Pone definita eſſe omnia in digito dormientis hominis. Sed move digitum, pro ratione certe motus muſcularis major portio per digitum tranſibit, & perpetuo major, ſi motum auxeris. Deinde, circulatio

[*l*] Calculum poſuit nimis parcum. Nam ſcrupulum ſanguinis ponit, pulſusque ter mille. *Exerc.* l. p. 773. LOWERUS vero uncias duas, pulſus bis mille, libras ſanguinis 25. circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diverſiſſimos conputos apud BARTHOLINUM. p. 370.

latio alibi celerrima est, alibi lentior. Ergo uncia sanguinis non semel, sed saepe per cor circulum absolvet, dum semel eumdem alia per pedes uncia absolvit.

CCCCLXXX.

Somno] Homo dimidia parte vitae suae dormit, & eo certe tempore non homo, sed merum est automaton. Altera medietate vitae vigilat; sed eo tempore, quo mera machina est, motus ejus, qui a machina oriuntur, etiam felicius perficiuntur, quam si vigil esset suique conscius. Tunc vero, in saluberrimo somno, omnia quiescunt (*a*), quae ad animae naturam referuntur, voluntas, memoria, ratiocinium, ipsa imaginatio. Qui aiunt has actiones etiam in somno vigere, ii somnum confundunt cum insomniis, vigilia nempe cum somno mista (*b*). Sed alia diversitas est, qua vigilia a somno distat, & haec quidem ad medicum propius pertinet. Nempe in somno motus cordis superstes est, & respiratio, & ciborum coctio, & secretiones, & perspiratio, & calor. Soli tunc sensus quiescunt, visus nempe, tactus, auditus, & motus voluntarius. Cum ergo horum sensuum privatio definitionis somni pars magna sit, debent hi ipsi exponi, ut integra cognitio somni tradi possit. Sed inter omnes sensus tactus latissime patet, & reliqui fere species sunt, quarum genus tactus est. Audire est sentire vibrationem, quae fit in fenestra ovali, percussa ab aere externo in tremores acto. Olfacere est sentire mutationes in papillis organi olfactorii, quae fit a corpusculis odoriferis. Tactus autem est, sentire in universum mutationes, quae in superficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus. Ergo Tactus primo loco tradendus est.

[*a*] Conf. DLXXXX.
[*b*] Conf. DLXXXIX.

F I N I S.

Errata.

Pag. 205. not. *q*. l. 2. dele *et*.
p. 622. not. *a*. l. 1. dele *antiqua*.
p. 625. male numerus 256. praepositus est.